Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce

QUALIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS (METAIS E SEMIMETAIS) EM PESCADO PROVENIENTE DA ÁREA DE PROIBIÇÃO DA PESCA

Institutos Lactec
Curitiba – Paraná – Brasil
Novembro/2019

Documento:	Diagnóstico Socioambiental dos Danos Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce e Região Costeira Adjacente	
Considerações Gerais:	Este documento refere-se ao primeiro relatório do quinto termo aditivo (Proposta Técnica nº 4425-2018) que prevê a qualificação e quantificação de elementos potencialmente tóxicos (metais e semimetais) em pescado proveniente da área de proibição da pesca - região entre a Barra do Riacho, em Aracruz, e Degredo/Ipiranguinha, em Linhares, litoral do Espírito Santo	
Contrato:	**4500173758 – Samarco/Lactec**	
Solicitante:	**Empresa:**	Ministério Público Federal
		Procuradoria da República do Município de Linhares
	Endereço:	Rua Governador Florentino Avidos, nº 80
	Bairro:	Nossa Senhora da Conceição
	Cidade:	Linhares/ES
	CEP:	29900-490
	A/C:	Dr. Paulo Henrique C. Trazzi
	E-mail:	paulotrazzi@mpf.mp.br
Executante:	Institutos Lactec Rodovia BR-116, km 98, nº 8813 | Jardim das Américas Caixa Postal 19067 | CEP 81531-980 | Curitiba – PR – BR e-mail: leonardo.bastos@lactec.org.br Meio Ambiente T + 55 (41) 3361-6882	

Autoria:

Equipe Técnica dos Institutos Lactec

Emitido por:

Leonardo Pussieldi Bastos

Digitally signed by Leonardo Pussieldi Bastos
DN: C=BR, OU=STI - MA, O=Leonardo Bastos, CN=Leonardo Pussieldi Bastos, E=leonardo.bastos@lactec.org.br
Location: Lactec - MA
Date: 2019-11-05 10:58:28

Leonardo Pussieldi Bastos, M. Sc.
Biólogo / CRBio 28808-07D
Meio Ambiente

Aprovado por:

Tânia Lucia Graf de Miranda, D. Sc.
Engenheira Agrônoma / Crea RS 069105/D
Gerente de Serviços Tecnológicos e Inovação

EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	TEMA
Ernesto Goldfarb Figueira	M.Sc., Geólogo	Amostragens em campo
Leonardo Pussieldi Bastos	M.Sc., Biólogo	Amostragens em campo
Luciana Rodrigues de Souza Bastos	Dr., Bióloga	Amostragens em campo/relatório
Patricia Dammski Borges de Andrade	M.Sc., Bióloga	Amostragens em campo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização dos pontos de amostragem para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) em pescados (moluscos, crustáceos e peixes) capturados dentro e fora da área de proibição da pesca..... 12
Figura 2. Precipitação média e mensal na cidade de Linhares-ES nos anos de 2018 e 2019..... 22
Figura 3. Cota do rio Doce (cm) em dois pontos de monitoramento: Governador Valadares e Linhares 22
Figura 4. Prancha de imagens das espécies de pescado (moluscos, crustáceos e peixes) capturadas para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca 25
Figura 5. Média da concentração de arsênio (As; $mg.kg^{-1}$ de peso úmido) determinada em moluscos (lulas) pelos laboratórios 1 (A) e 2 (B) em cada um dos pontos amostrais..... 33
Figura 6. Média da concentração de arsênio (As; $mg.kg^{-1}$ de peso úmido) determinada em crustáceos (camarões) pelos laboratórios 1 (A) e 2 (B) em cada um dos pontos amostrais 39
Figura 7. Média da concentração de arsênio (As; $mg.kg^{-1}$ de peso úmido) determinada em peixes pelos laboratórios 1 (A) e 2 (B) em cada um dos pontos amostrais..... 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição e coordenadas (UTM) dos pontos de amostragem para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) em pescados (moluscos, crustáceos e peixes) capturados dentro e fora da área de proibição da pesca 13

Tabela 2. Limites máximos de tolerância para contaminantes inorgânicos em peixes e produtos de peixes. Dados baseados no limite ($mg.kg^{-1}$) estabelecido pela Portaria da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 685/1998. 19

Tabela 3. Limites máximos de contaminantes inorgânicos em pescado. Dados baseados no limite estabelecido para alimentos ($mg.kg^{-1}$) pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) RDC nº 42/2013, MERCOSUL. 19

Tabela 4. Limites máximos de ingestão diária estabelecidos pela Instrução Normativa da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) IN nº 28/2018[b]. 19

Tabela 5. Valores de referência de ingestão diária estabelecidos a partir das concentrações da Codex Alimentarius Comission 20

Tabela 6. Valores de referência de ingestão diária estabelecidos pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA) 20

Tabela 7. Lista das espécies de pescado (moluscos, crustáceos e peixes) capturados para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca 24

Tabela 8. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 1, para cada grupo taxonômico avaliado (moluscos, crustáceos e peixes) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca 27

Tabela 9. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 2, para cada grupo taxonômico avaliado (moluscos, crustáceos e peixes) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca 28

Tabela 10. Limites de quantificação para os elementos potencialmente tóxicos (EPTs) avaliados em cada um dos laboratórios utilizados 29

Tabela 11. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 1, em pescados capturados em cada um dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca 30

Tabela 12. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 2, em pescados capturados em cada um dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca 30

Tabela 13. Média da concentração de arsênio ([As] em $mg.kg^{-1}$ de peso úmido) em cada um dos pontos amostrais e, porcentagem de violação (%) em relação aos limites estabelecidos pela Agência Nacional

de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998; 2013), para cada ou ambos os laboratórios 31
Tabela 14. Porcentagem de violação (%) das concentrações de As determinadas em moluscos em relação aos limites máximos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998;2013) em cada ponto amostral de acordo com cada um dos laboratórios 33
Tabela 15. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1 35
Tabela 16. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando umaporção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2 35
Tabela 17. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerandouma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1 36
Tabela 18. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2 36
Tabela 19. Porcentagem de violação (%) das concentrações de As determinadas em crustáceos (camarões) em relação aos limites máximos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998;2013) em cada ponto amostral de acordo com cada um dos laboratórios 39
Tabela 20. Média das concentrações de EPTs ($mg.kg^{-1}$) determinadas em tecido muscular de crustáceos (camarões) capturados dentro e fora da área de proibição da pesca em diferentes estudos realizados em diferentes períodos pós desastre 41
Tabela 21. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1 43
Tabela 22. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de

acordo com o Laboratório 2 43
Tabela 23. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1 44
Tabela 24. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, consideradno uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2 44
Tabela 25. Porcentagem de violação (%) das concentrações de As determinadas em peixes em relação aos limites máximos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998;2013) em cada ponto amostral de acordo com cada um dos laboratórios 49
Tabela 26. Média das concentrações de EPTs ($mg.kg^{-1}$) determinadas em tecido muscular de peixes capturados dentro e fora da área de proibição da pesca pré e pós desastre 51
Tabela 27. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1 53
Tabela 28. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2 53
Tabela 29. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, consideradno uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1 54
Tabela 30. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2 54

SUMÁRIO

1 Introdução 8
2 Metodologia 11
2.1 Amostragem 11
2.2 Obtenção, processamento e acondicionamento das amostras 15
2.3 Análises das amostras 15
2.4 Análises dos resultados 17
3 Resultados e Discussão 21
4 Considerações Finais 55
5 Referência Bibliográficas 57
ANEXOS 65
ANEXO A 65
ANEXO B 69
ANEXO C 1278

1 INTRODUÇÃO

O rompimento da barragem de rejeitos minerais de Fundão, pertencente ao complexo de Germano, da empresa Samarco Minerações S.A., ocorreu às 15:30h do dia 05 de novembro de 2015. Essa barragem era situada em uma região de cabeceira da bacia hidrográfica do rio Doce, na cidade de Mariana, estado de Minas Gerais. Com o rompimento ocorreu a liberação de um volume estimado de 43,8 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração (minério de ferro) (BRASIL (MPF)/LACTEC, 2018; ítem 2.3., hidrologia e hidrosedimentologia), além de água e materiais utilizados em sua construção (revisado em BRASIL (MPF)/LACTEC, 2018).

No dia 21 de novembro de 2015, a lama de rejeitos chegou à foz do rio Doce. Estudos indicam que a pluma de lama atingiu uma área de 392 km^2, se considerada regiões com maior concentração de rejeito e, 6.197 km^2 se considerada a pluma de rejeitos com menor concentração de sedimento (FAURG, 2016; ICMBio 2016). Carmo et al. (2017) sugerem que um ano após o desastre a pluma se espalhou por mais de 770 km^2 da região marinha, com cerca de 170 km de praias atingidas, tanto ao norte quanto ao sul da foz do rio Doce. De acordo com dados compilados e apresentados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2017) a pluma atingiu toda a costa dos estados do Espírito Santo, além do extremo sul da Bahia e extremo norte do Rio Janeiro, em proporções, concentrações e momentos distintos (ICMBio, 2017).

As modelagens realizadas pelo LACTEC indicam que a pluma atingiu uma extensão de aproximadamente 515,53 km de costa, em intensidade de sólidos suspensos que variam de 1 a acima de 504 mg/L. No entanto, devido as caraterísticas particulares do material quanto a granulometria e, a quantidade ainda disponível ao longo de toda a calha do rio Doce, esse material será, por muito tempo, remobilizado e disponibilizado para o ambiente por influência da sazonalidade, em especial ao regime de chuvas na região (IBAMA, 2015; FERNANDES et al., 2016; UERJ, 2016; HATJE et al., 2017; UFES, 2017) podendo ser transportado por longas distâncias (UFES, 2017). Além disso, uma vez no ambiente marinho, a dispersão da pluma de rejeitos sofrerá a influência de vários fatores como ventos superficiais, correntes, ondas, vazão.e turbidez (IBAMA, 2016; UERJ, 2016; ICMBio, 2017; UFES, 2017).

A descarga de resíduos de processos minerários é uma ameaça grave para a qualidade da água, sedimentos, para a vida de organismos aquáticos e pessoas que vivem a jusante de barragens, devido a presença de elementos (metais e semimetais) potencialmente tóxicos (EPTs) em sua composição (HORA et al., 2012; POEMAS, 2015; FERNANDES et al., 2016; LOTTERMOSER, 2010 *apud* GUERRA et al., 2017; HATJE et al., 2017). Esses elementos não se degradam facilmente e permanecem por longo período de tempo no ambiente, onde passam por diferentes transformações químicas, especialmente, complexação com outros elementos e substâncias presentes na coluna d'água. Assim, materiais

particulados em suspensão são importantes meios de transporte de EPTs no ambiente aquático. Porém, quando ocorre redução na velocidade da corrente de água o material em suspensão é gradualmente depositado, sendo os sedimentos o destino final desses elementos (FÖRSTNER; WITTMANN, 1981; CHAPMAN et al., 1996; GUILHERME et al., 2005; RAMOS, 2005; QUEIROZ, 2006; SOUZA, 2007; VAREJÃO, 2008; RHODES, 2010; SILVA, 2010; SARMIENTO et al., 2011; SALES, 2013; SOUZA et al., 2015; IBAMA, 2016). Ao serem incorporados aos sedimentos metais e semimetais tornam-se menos biodisponíveis, ou seja, quando em fase aquosa são mais facilmente absorvidos pelos organismos. No entanto, é válido ressaltar que o sedimento é um compartimento ativo, que não somente acumula estes elementos, mas também tem papel fundamental na reposição, redistribuição e biodisponibilização dos mesmos para a coluna d'água e, consequentemente, à biota aquática (BEVILACQUA, 1996; GUILHERME et al., 2005; RAMOS, 2005; QUEIROZ, 2006; VAREJÃO, 2008; SARMIENTO et al., 2011; SALES, 2013; PUPPIM, 2014; SOUZA et al., 2015; FERNANDES et al., 2016; IBAMA, 2016; MAIA, 2017; JUNCÁ et al., 2017), atuando como fonte potencial de poluição difusa no ambiente aquático (SILVA, 2010).

Mudança nos padrões de concentração de elementos potencialmente tóxicos nos corpos hídricos tem impacto significativo a esses ambientes, especialmente aos serem vivos que ali habitam (PUPPIM, 2014). A potencialidade tóxica desses elementos sobre os organismos é dependente não somente da concentração total no meio, mas, do tempo e nível de exposição, da rota de absorção (oral, cutânea, branquial), da capacidade absortiva e de defesa dos organismos e, também, de como a especificidade química do elemento afeta a distribuição nos organismos (ANDRADE, 2003; GUILHERME et al., 2005; RAMOS, 2005; QUEIROZ, 2006; VAREJÃO, 2008; MORAIS, 2009; RHODES, 2010; PEREIRA et al., 2010; SOUZA et al., 2015; FAURG, 2016; ICMBio, 2016). Por possuírem grande afinidade por moléculas que contenham átomos de nitrogênio e enxofre, ligam-se facilmente a proteínas e macromoléculas celulares, bloqueando, deslocando o íon essencial ou alterando a conformação estrutural ativa de biomoléculas comprometendo, deste modo, diferentes funções fisiológicas dos organismos (ANDRADE, 2003; JOYEUX; CAMPANHA FILHO; JESUS, 2004; QUEIROZ, 2006; MORAIS, 2009; FERNANDES et al., 2016; FAURG, 2016; IBAMA, 2016; ICMBio, 2016). Além disso, devido à baixa mobilidade apresentada por estes elementos, os mesmos podem ser facilmente acumulados, pois, ligam-se covalentemente a átomos de carbono em grupos orgânicos como, por exemplo, o metil ($-CH_3$) originando compostos organometálicos, que quando neutros tendem a ser lipossolúveis e, portanto, atravessam facilmente as membranas biológicas.

Está bem documentado na literatura que animais que vivem em ambientes aquáticos quimicamente poluídos irão, cedo ou tarde, adquirir uma carga destes poluentes (FAURG, 2016;

ICMBio, 2016). Muitos organismos tendem a acumular metais e semimetais (e outros contaminantes) em seus tecidos, mesmo quando a água possui níveis desses compostos abaixo da concentração máxima permitida pela legislação (NIENCHESKI et al., 2014). Deste modo, concentrações aparentemente baixas de metais e semimetais na coluna d'água e no sedimento não indicam ausência de absorção e efeitos dos mesmos sobre a biota. Assim, ao serem absorvidos e, consequentemente, acumulados pelos organismos, atingem níveis altamente tóxicos e, até mesmo, fatais. É válido ressaltar que vários contaminantes podem atingir altas concentrações na biota devido ao aumento progressivo das concentrações ao longo dos diferentes níveis da cadeia trófica. Nesta condição, denominada de biomagnificação, organismos que se posicionam no topo da cadeia alimentar apresentariam concentrações mais elevadas e tóxicas destes elementos (ANDRADE, 2003; JOYEUX; CAMPANHA FILHO; JESUS, 2004; MORAIS, 2009; NIENCHESKI et al., 2014; FERNANDES et al., 2016). O conhecimento sobre a concentração, mobilidade, disponibilidade, bioacumulação e efeitos destes elementos tóxicos é de extrema importância para caracterização dos riscos, impactos e danos causados pelos mesmos ao ecossistema. Adicionalmente, devido ao tempo de permanência no ambiente e a forma como estes elementos se comportam ao longo da cadeia trófica, o estudo dos mesmos é relevante quanto ao acúmulo no ambiente, nos recursos pesqueiros e, consequentemente, à saúde humana.

Desde a ocorrência do rompimento da barragem de Fundão, há quase quatro anos, muitos estudos foram e, ainda estão sendo desenvolvidos por instituições públicas e privadas com o intuito de compreender quais os impactos do rejeito extravasado sobre a biota e meio ambiente em geral. Por existirem muitas dúvidas quanto a contaminação e viabilidade do pescado para consumo humano, especialmente porque várias das cidades acometidas pela passagem da onda de rejeitos tem a pesca como uma das principais atividades, tanto relacionada à subsistência como para geração de renda, por precaução, até que estudos mais conclusivos fossem desenvolvidos, desde a chegada da lama na região da foz, a pesca foi legalmente interrompida pela Justiça Federal do Espírito Santo [processo nº 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0) datada de 17/02/2016], em uma faixa delimitada ao sul pela Barra do Riacho, no município de Aracruz, ao norte pela praia de Degredo, no município de Linhares, e ao leste até onde a plataforma continental alcança 25 metros. Uma vez que o termo contaminação é utilizado para designar a presença de uma substância química em uma amostra, sem que seja necessária evidência de que a presença da mesma cause danos (CRATHORNE et al., 1996), este estudo tem como objetivo avaliar a contaminação do pescado proveniente da região costeiro-marinha-estuarina adjacentes à foz do rio Doce, no estado do Espírito Santo, a qual, independemente da fonte, pode inviabilizar o consumo do pescado pela população. Mais especificamente, este estudo objetiva qualificar e quantificar a presença de elementos potencialmente tóxicos (metais e

semimetais) na carne de pescado (moluscos, crustáceos e peixes) obtidos na área de proibição da pesca, e em áreas adjacentes a ela, de modo a subsidiar a decisão judicial sobre a manutenção ou não da proibição/interdição da pesca, conforme processo nº. 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0).

2 METODOLOGIA

2.1 Amostragem

Foram amostrados oito pontos dispostos entre os municípios de Barra do Riacho, em Aracruz, e Degredo/Ipiranguinha, em Linhares, litoral do Espírito Santo, os quais apresentam diferentes ictiocenoses e gradientes de contaminação. Desses, cinco pontos foram distribuídos ao longo da extensão da área de proibição da pesca, um ponto foi alocado ao sul da área de proibição e dois pontos alocados ao norte desta área. Todos os pontos contemplam a Região Central do Programa REVIZEE (Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva) do Ministério do Meio Ambiente (Figura 1, Tabela 1).

Figura 1. Localização dos pontos de amostragem para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) em pescados (moluscos, crustáceos e peixes) capturados dentro e fora da área de proibição da pesca

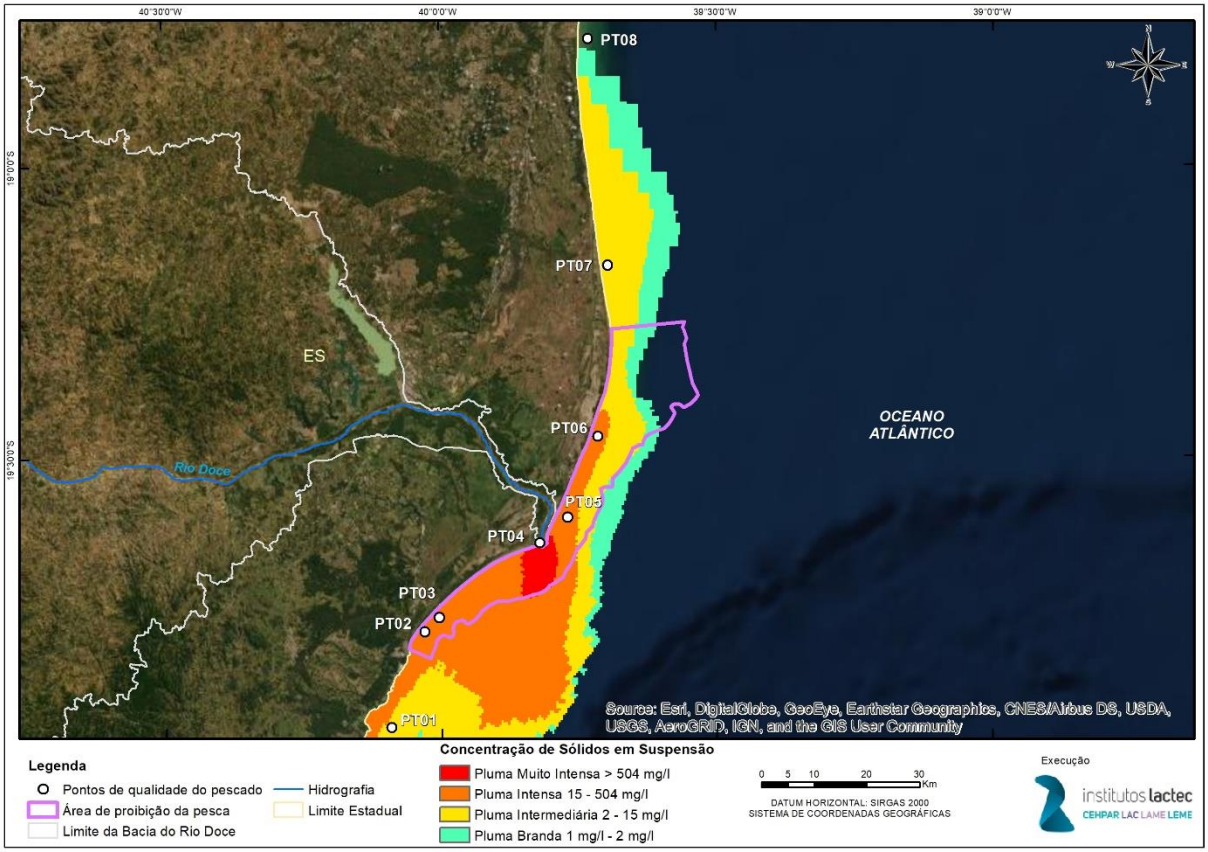


Tabela 1. Descrição e coordenadas (UTM) dos pontos de amostragem para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) em pescados (moluscos, crustáceos e peixes) capturados dentro e fora da área de proibição da pesca

Pontos	Localização	Sul	Leste	Descrição
PT 1	Foz do rio Piraquê-açu	7792163	385822	Ponto localizado em frente a foz do rio Piraquê-açu, ambiente marinho.
PT 2	Barra do Riacho	7810324	392082	Ponto localizado no ambiente marinho em frente a Foz do rio Riacho.
PT 3	Vila do Riacho	7813091	394797	Ponto localizado no ambiente marinho, entre Barra do Riacho e Regência.
PT 4	Estuário do rio Doce	7827206	413941	Ponto localizado no ambiente estuarino da Foz do rio Doce, incluindo a zona de arrebentação em frente a Foz.
PT 5	Foz do rio Doce	7832096	419190	Ponto localizado no ambiente marinho, ao norte da Foz do rio Doce.
PT 6	Degredo	7847414	424997	Ponto localizado no ambiente marinho, ao norte do Distrito de Degredo.
PT 7	Pontal do Ipiranga	7879942	426840	Ponto localizado no ambiente marinho, em frente ao distrito de Pontal do Ipiranga.
PT08	Guriri	7922986	422993	Ponto localizado no ambiente marinho, em Barra Seca.

Em cada um dos pontos de coleta foram contratados pescadores da região, uma vez que estes detêm o conhecimento de quais os locais mais propícios para a pesca e de quais as técnicas mais adequadas para realizá-la. As metodologias de coleta foram diferenciadas em cada um dos pontos. Foram utilizadas técnicas passivas e ativas compatíveis com os diferentes ambientes e, de modo a se obter o máximo de espécies dos grupos-alvo a serem avaliados. Basicamente, os equipamentos/técnicas de pesca utilizados foram:

- Redes de arrasto de praia e ambientes rasos, 20 metros de comprimento e 2 metros de altura, com saco central de 5 metros de comprimento e malha multifilamento de 5 mm, operadas, com auxílio de dois suportes (calões) nas extremidades para dois arrastos de 20 minutos cada.
- Redes de arrasto cônica, com portas e ensacador, operada no fundo ou no ambiente pelágico por embarcação de pesca da região. Foram realizados dois arrastos com duração, definida

juntamente com os pescadores, de 40 minutos em período de maré de quadratura, quando ocorre menor variação entre as marés do dia.

- Baterias de redes de espera simples com malhas variando desde 1,5 a 16 cm de entre nós não adjacentes, permanecendo ativa por todo o período de amostragem (cerca de 16h) em cada local/ponto amostral.
- Arremessos de tarrafa: realizados vários arremessos em cada ponto amostral (malhas 1,5 e 2,5 cm - 10 m de circunferência).
- Coleta manual e armadilhas

Dados de pesca do estado do Espírito Santo (IBAMA, 2009; UFES, 2013; LEMM/ LEIDETEC/GIAIA, 2016) indicam a ocorrência de 118 espécies exploradas como recurso pesqueiro na região marinha-estuarina adjacente ao rio Doce, sendo: uma espécie de lula, uma espécie de polvo, cinco espécies de camarão, duas espécies de lagosta, uma de siri e 108 espécies de peixes ósseos e cartilaginosos (ANEXO A). Para as amostragens, os esforços de coleta se concentraram na obtenção de nove (9) espécies, sendo: três (3) espécies de peixes de diferentes níveis tróficos (espécies onívoras, carnívoras, detritívoras, etc.); duas espécies de camarão (as mais consumidas na região); uma espécie de lula; uma espécie de siri; uma espécie de ostra e uma espécie de caranguejo. Além disso, foram considerados como critérios de amostragem: (a) ser uma espécie frequentemente utilizada para consumo pela população local; (b) apresentar, durante o momento da amostragem, tamanho comercial; (c) não estar em período de defeso (ou seja, período que visa proteger os organismos aquáticos durante as fases mais críticas de seus ciclos de vida e/ou mais vulneráveis à captura como, por exemplo, época reprodutiva). Assim, as espécies que não se enquadraram nos critérios previamente estabelecidos foram substituídas por outra de mesmo grupo taxonômico e importância comercial, conforme espécies descritas no ANEXO A.

As amostragens foram realizadas com o objetivo de capturar vinte (20) exemplares de cada uma das espécies dos diferentes grupos taxonômicos selecionados e/ou disponíveis em cada um dos pontos. Esse número de indivíduos foi calculado de acordo com TRIOLA (1999) e LEVINE et al. (2000) de modo a se obter uma amostra populacional mínima, com intervalo de confiança de 95%. Porém, para algumas espécies não foi possível realizar a amostragem de modo a contemplar 20 indivíduos. Para essas espécies foi realizado o esforço para obtenção de no mínimo de 10 indivíduos, ou então, utilizou-se para a realização das amostragens e, consequentemente, análises o número máximo de organismos disponíveis após a realização do esforço de captura predeterminado para as coletas.

2.2 Obtenção, processamento e acondicionamento das amostras

Imediatamente após a coleta, os animais foram crioanestesiados, pesados, medidos, e fotografados para posterior identificação até nível de espécie. Para os organismos que ainda se encontravam vivos, foram adotados os seguintes procedimentos de eutanásia: deslocamento cervical (conforme previsto na portaria CFBio 148/2012) para peixes; crioanestesia total seguida de remoção da carapaça, no caso de crustáceos; crioanestesia total, no caso de moluscos. Em seguida, os animais foram submetidos à remoção de fragmentos musculares necessários às análises químicas. A remoção/manipulação dos tecidos foi realizada com auxílio de faca de cerâmica e material cirúrgico de aço inoxidável ou plástico (descartável). Todas as amostras coletadas foram acondicionadas em frascos plásticos (do tipo criogênico) previamente lavados com ácido nítrico ultra-puro (Merk®) e enxaguados com água ultra-pura (Milli-Q®). Imediatamente após o acondicionamento, as amostras foram congeladas em nitrogênio líquido, onde permaneceram até a chegada no laboratório do Instituto Lactec, em Curitiba. No laboratório, as mesmas foram transferidas e mantidas em freezer -80º C até o envio para os laboratórios onde foram realizadas as análises. Para o envio, as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor devidamente isoladas com manta térmica e preenchidas com gelo seco. No destino, as mesmas foram transferidas para freezeres -20º C onde foram mantidas até o momento do processamento necessário às análises.

2.3 Análises das amostras

Todas as amostras de músculo foram submetidas às análises das concentrações totais dos seguintes elementos potencialmente tóxicos (EPTs): prata (Ag), alumínio (Al), arsênio (As), bário (Ba), cádmio (Cd), cobalto (Co), cromo (Cr), cobre (Cu), ferro (Fe), mercúrio (Hg), manganês (Mn), níquel (Ni), chumbo (Pb), antimônio (Sb), selênio (Se), estanho (Sn), zinco (Zn). Adicionalmente, as amostras foram analisadas quanto as concentrações de arsênio inorgânico (nas formas III e V) e metilmercúrio (MeHg). As amostras foram enviadas para análises em quatro (4) laboratórios distintos. As amostras para análise das concentrações totais dos EPTs foram enviadas para três (3) laboratórios com acreditação para a realização deste tipo de análise. Os laboratórios selecionados para a realização dessas análises foram: Tommasi Ambiental (localizado no estado do Espírito Santo, denominado apenas como laboratório 1); Hidroquímica (Empresa do grupo Oceanus, localizado no estado do Rio de Janeiro, denominado apenas como laboratório 2) e Bioagri Ambiental (Empresa do grupo Merieux NutriSciences, localizado no estado do Paraná, denominado apenas como laboratório 3). Porém, os elementos arsênio inorgânico (nas formas III e V) e metilmercúrio (MeHg) não possuem métodos

estabelecidos e acreditados em laboratórios nacionais e internacionais. Deste modo, as análises de determinação dos mesmos foram encaminhadas para um laboratório não acreditado, mas, com ampla experiência na realização dessas determinações. O laboratório selecionado foi o Laboratório de Química Industrial e Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, o qual será denominado apenas como laboratório 4. O preparo das amostras para a determinação total dos EPTs supracitados, nos laboratórios 1 e 2, ocorreu conforme protocolo estabelecido pela norma nº 3052 da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA, 1996), porém, no laboratório 3 as amostras foram preparadas conforme método interno (PA 038/PA 112). A determinação dos elementos foi realizada por Espectrômetro de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP MS) nos três laboratórios acreditados para as análises.

Para garantir a qualidade, acurácia e exatidão das análises, a quantificação das amostras foi realizada utilizando curvas de calibração com dez níveis de concentração, linear, onde os coeficientes de determinação (r^2) foram iguais ou maiores que 0,99. Os padrões de calibração para construir a curva analítica dos elementos foram preparados a partir de padrões adquiridos de Absolute Standards Inc (Hamden, Connecticut, EUA) com ISO GUIDE 34, todos rastreáveis NIST ("National Institute of Standards and Technology"). Adicionalmente, foram analisados "brancos", onde todos os procedimentos para a preparação e análise foram realizado na ausência da amostra.

A concentração dos elementos foi calculada utilizando a expressão abaixo:

$$\boldsymbol{C\,(_{mg.kg^{-1}})} = \boldsymbol{c}\,_{(\mu g.L^{-1})} * \boldsymbol{V(mL)} \;\Big/\; \boldsymbol{m(g)} * \boldsymbol{1000}$$

Onde:

C é a concentração final em $mg.kg^{-1}$;

c é a concentração em $\mu g.L^{-1}$ lida em solução;

V é o volume final da solução em mL;

m é a massa da amostra em g;

e 1000 é o fator de conversão de $\mu g.kg^{-1}$ para $mg.kg^{-1}$.

Os resultados foram expressos nos laudos dos laboratórios 1 e 2 em $mg.kg^{-1}$ de peso seco, uma vez que foram utilizadas para digestão amostras desidratadas. No entanto, no presente relatório os resultados estão apresentados em $mg.kg^{-1}$ de peso úmido, de modo a facilitar a comparação com

estudos prévios realizados nas regiões amostradas. Para tanto, os resultados que foram apresentados pelos laboratórios em base seca foram convertidos à base úmida.

2.4 Análises dos resultados

Os dados obtidos de cada um dos laboratórios foram tabulados e separados por grupo taxonômico e ponto de coleta. Em seguida, foram submetidos à análise de variância de uma via, One-way ANOVA seguido do teste *post hoc* de Tukey para localização das diferenças entre os pontos para uma mesma espécie ou grupo taxonômico. Para dados que não apresentaram normalidade (ou homogeneidade de variâncias) foi utilizado o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis que corresponde ao teste não paramétrico para a análise de variância de uma via (R 3.6®, pacotes Stats, Car e FSA). Para todos os resultados, o nível de significância considerado foi menor ou igual a 0,05 ($p \leq 0,05$).

Após a realização das análises estatísticas os resultados médios foram plotados em tabelas e gráficos para facilitar a visualização das diferenças entre as concentrações dos elementos avaliados e comparados aos limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através dos documentos de lei: Portaria n. 685/1998 e RDC n. 42/2013. Os elementos As, Cd, Hg e Pb possuem limites estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em ambos os documentos de lei citados (Tabela 2 e Tabela 3). No entanto, apesar dos elementos Al, Ba, Co, Fe, Mn, Se e metilmercúrio (MeHg), não estarem inseridos nestes documentos da legislação brasileira os mesmos foram avaliados, uma vez que são considerados nocivos à saúde humana, a partir de uma determinada concentração, pela *Codex Alimentarius Comission* (OMS/FAO, 2016). O Brasil é membro da *Codex Alimentarius Comission* desde a década de 70 e utiliza os documentos gerados por esta comissão internacional como referência para sua legislação. Segundo documento gerado pela ANVISA “Os temas incluídos nas agendas dos Comitês do *Codex Alimentarius* e nos termos de referências dos grupos de trabalho estão alinhados às competências legais atribuídas pela Lei n. 9782, de 1999 à ANVISA. Assim, o resultado das discussões internacionais impacta diretamente no trabalho de avaliação de risco e de regulamentação da área de alimentos da ANVISA. As decisões acordadas nos respectivos comitês subsidiam, portanto, as ações de controle sanitário de alimentos da Agência” (ANVISA, 2018a). É importante ressaltar que a concentração de contaminantes inorgânicos nos alimentos devem ser os mais baixos possíveis (ANVISA, 2013), deste modo, para os elementos cujos limites máximos estabelecidos divergem entre os documentos supracitados da ANVISA, foi considerado o valor legislado mais restritivo, uma vez que é essencial garantir a proteção da saúde pública.

Adicionalmente, os resultados foram comparados aos dados de linha-base de cada região amostrada. No entanto, é válido ressaltar que a base de dados prévia ao desastre e, especificamente, para a área delimitada pela proibição é bastante escassa. Assim, dados de toda a região costeira marinha e estuarina do Espírito Santo foram levados em consideração. Adicionalmente, dados técnico-científicos que tenham sido gerados desde a ocorrência do desastre (estudos pós desastre) também foram utilizados, inclusive, aqueles gerados fora da área específica proposta, ou seja, fora da área de proibição da pesca.

Além disso, para uma melhor estimativa de risco à saúde humana quanto à exposição aos EPTs avaliados, as médias de cada um dos elementos para cada um dos grupos taxonômicos capturados em cada um dos pontos amostrais foram submetidas ao cálculo da porcentagem de contribuição da concentração de EPTs em relação às concentrações máximas permitidas para ingestão diária, semanal ou mensal. Para os elementos Cr, Cu, Fe, Mn, Se e Zn foi utilizada a Instrução Normativa da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) IN n° 28, de 26 de julho de 2018, que "Estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares" (Tabela 4), enquanto para os elementos Al, As, Cd, Cu, Fe, Hg, metilmercúrio (meHg), Sn, Pb e Zn foi utilizada a *Codex Alimentarius Comission* (OMS/FAO, 2016), que dispõe sobre o "Limite máximo de contaminantes e toxinas em alimentos" (Tabela 5). Além disso, foram utilizados para comparação os valores regulamentados pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA) disponível no *site* sobre Informação Integrada de Risco (US EPA, 2019; Tabela 6). Para o cálculo da porcentagem de contribuição da concentração dos EPTs encontrada nos pescados avaliados no presente estudo, em relação às concentrações máximas permitidas pelas resoluções supracitadas, foi utilizada uma estimativa da ingestão de EPTs em um cenário conservador, seguindo parâmetros semelhantes aos adotados na Nota Técnica nº8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA, sendo considerada uma porção média de peixe consumida diariamente de 60 g (para pequenos consumidores) ou 309 g (para grandes consumidores) e, quando necessário, o peso corpóreo considerado foi de um indivíduo de 60 kg. Dessa forma, com os valores máximos legislados e as concentrações de EPTs encontradas nos diferentes espécimes avaliados, foi estimada a porcentagem do limite máximo de ingestão diária, para uma porção de 60 g ou 309 g nas diferentes localidades amostradas.

Tabela 2. Limites máximos de tolerância para contaminantes inorgânicos em peixes e produtos de peixes. Dados baseados no limite (mg.kg^{-1}) estabelecido pela Portaria da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 685/1998.

Elemento	Concentrações	
Arsênio (As)		1,0
Cádmio (Cd)		1,0
Chumbo (Pb)		2,0
Mercúrio (Hg)	Predadores	1,0
	Não predadores	0,5

Tabela 3. Limites máximos de contaminantes inorgânicos em pescado. Dados baseados no limite estabelecido para alimentos (mg.kg^{-1}) pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) RDC nº 42/2013, MERCOSUL.

Elemento	Alimento							
	Peixes crus, congelados ou refrigerados		Peixes bonito, carapeba, enguia, tainha, jurel, imperador, cavala, sardinha, atum e linguado	Peixe melva	Peixes espada e anchova	Moluscos cefalópodes	Moluscos bivalves	Crustáceos
Arsênio (As)	1,0		-	-	-	1,0	1,0	1,0
Cádmio (Cd)			0,1	0,2	0,3	2,0	2,0	0,5
Chumbo (Pb)	0,3		-	-	-	1,0	1,5	0,5
Mercúrio (Hg)	Predadores	1,0	-	-	-	0,5	0,5	0,5
	Não predadores	0,5	-	-	-	-	-	-

Tabela 4. Limites máximos de ingestão diária estabelecidos pela Instrução Normativa da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) IN nº 28/2018[b].

Elemento	Limite máximo diário (mg)
Cromo (Cr)	0,25
Cobre (Cu)	8,97
Ferro (Fe)	34,31
Manganês (Mn)	1,66
Selênio (Se)	0,32
Zinco (Zn)	29,59

Tabela 5. Valores de referência de ingestão diária estabelecidos a partir das concentrações da Codex Alimentarius Comission

Elementos	*Codex alimentarius* (mg de EPT/kg de peso corpóreo)	Limite máximo diário (mg) para uma pessoa de 60 kg de peso corpóreo
Alumínio (Al)	2 (PTWI)	17,14
Arsênio (As)	0,003 ($BMDL_{0,5}$)	0,18
Cádmio (Cd)	0,025 (PTMI)	0,05
Chumbo (Pb)	0,025 (PTWI)[b]	0,21
Cobre (Cu)	0,05 – 0,5 (PMTDI)	3
Estanho (Sn)	14 (PTWI)	120
Ferro (Fe)	0,8 (PMTDI)	48
Mercúrio (Hg)	0,004 (PTWI)[a]	0,034
Metilmercúrio (MeHg)	0,0016 (PTWI)	0,014
Zinco (Zn)	0,3-1 (PMTDI)	18

PTWI (Provisional tolerable weekly intake - Ingestão tolerável semanal provisória); $BMDL_{0,5}$ (Benchmark dose lower limit - Limite inferior da dose de referência); PTMI (Provisional tolerable monthly intake – Ingestão tolerável mensal provisória); PMTDI (Provisional maximum tolerable daily intake – Máxima ingestão diária tolerável provisória).

[a] para a avaliação do risco de consumo de Hg proveniente de pescado é recomendado considerar o limite estabelecido para metil mercúrio (MeHg).

[b] PTWI para Pb, foi revogado por ser considerado inadequado para assegurar a proteção à saúde, porém, na ausência de outro valor legislado, o mesmo foi utilizado neste estudo para fins comparativos.

Tabela 6. Valores de referência de ingestão diária estabelecidos pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US EPA)

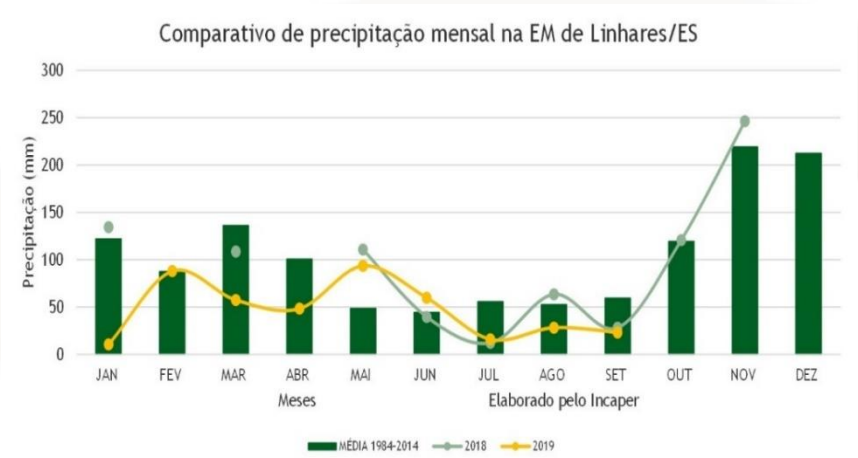
Elementos	*US EPA (IRIS)* (mg de EPT/kg de peso corpóreo)	Limite máximo diário (mg) para uma pessoa de 60 kg de peso corpóreo
Antimônio (Sb)	0,0004	0,024
Arsênio (As)	0,0003	0,018
Bário (Ba)	0,2	12
Cádmio (Cd)	0,0001	0,006
Manganês (Mn)	0,14	8,4
Mercúrio (Hg)	0,0003	0,018
Prata (Ag)	0,005	0,3
Selênio (Se)	0,005	0,3
Zinco (Zn)	0,003	18

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este relatório corresponde aos resultados obtidos durante a primeira campanha de amostragem do quinto termo aditivo (Proposta Técnica nº 4425-2018) que prevê a qualificação e quantificação de elementos potencialmente tóxicos (metais e semimetais) em pescado proveniente da área de proibição da pesca - região entre a Barra do Riacho, em Aracruz, e Degredo/Ipiranguinha, em Linhares, litoral do Espírito Santo. A campanha foi realizada entre os dias 31 de março a 10 de abril de 2019 e, embora tenha objetivado contemplar a estação chuvosa, não representa a realidade da referida estação. A campanha estava agendada para ocorrer entre os meses de janeiro e fevereiro, mas devido aos trâmites de contratação e a atipicidade quanto ao volume pluviométrico no período, o qual encontrou-se bem abaixo da média histórica da região, a campanha foi atrasada. Levantamentos realizados na cidade de Linhares demonstraram que o mês de janeiro de 2019 (um dos meses que normalmente é mais chuvoso) apresentou um extenso período sem chuvas (Figura 2), o que fez com que o nível do rio Doce baixasse significativamente deixando-o com características de período seco (

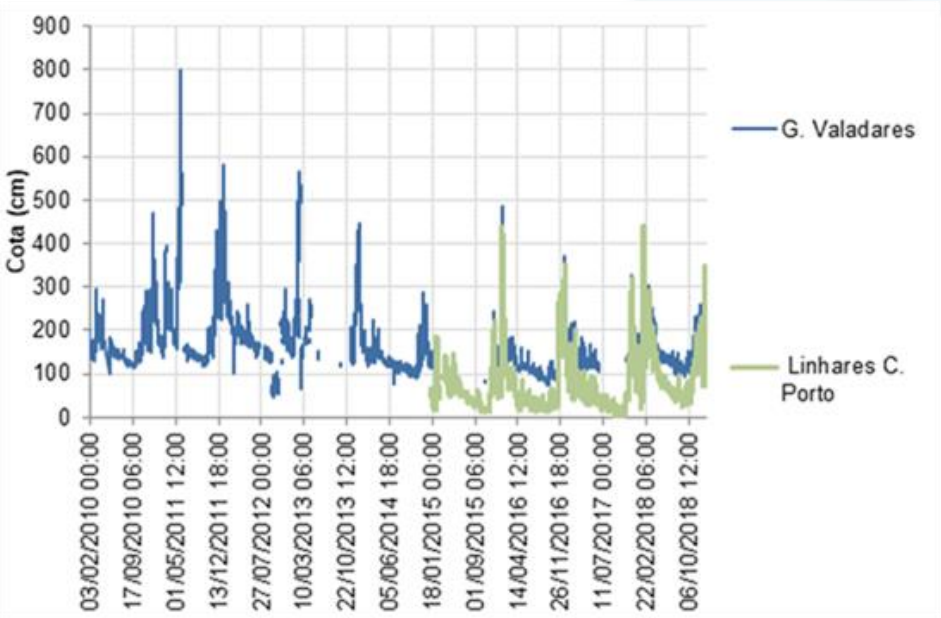
Figura 3). Muito embora as amostragens sejam realizadas na região costeira, é sabido que o regime de chuvas ao longo de toda a extensão da bacia do rio Doce interfere sobre o aporte de água, materiais e sedimentos na foz do mesmo e, consequentemente, na área marinha adjacente (IBAMA, 2016; UERJ, 2016; ICMBio, 2017; UFES, 2017). Assim, esta condição pluviométrica atípica ao longo de toda a extensão da bacia do rio Doce foi previamente informada e a decisão quanto a manutenção da campanha em período atípico de pluviosidade, bem como, a realização da campanha em período fora do previamente estabelecido embasada contratualmente.

Figura 2. Precipitação média e mensal na cidade de Linhares-ES nos anos de 2018 e 2019



Fonte: INCAPER (disponível em https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-linhares; acesso realizado em 21 de outubro de 2019).

Figura 3. Cota do rio Doce (cm) em dois pontos de monitoramento: Governador Valadares e Linhares



Fonte: Dados fornecidos pela Fundação Renova, baseado em resultados do monitoramento pluviométrico do Programa de Monitoramento Quali e Quantitativo de Água e Sedimento - PMQQS

Durante esta primeira campanha amostral foram capturados 2.271 organismos divididos em: uma espécie de molusco, três espécies de crustáceos e doze espécies de peixes (Tabela 7 e Figura 4). Os organismos foram separados em 605 amostras, compostas por 4 tubos cada, ao longo dos 8 pontos de amostragem. A redução no número de amostras em relação ao número total de indivíduos

amostrados ocorreu devido à necessidade de realização de *pools* para compor a massa mínima exigida pelos laboratórios, que é de 5 g de tecido úmido por tubo de amostra. Esses *pools* foram realizados principalmente para as amostras de camarões, lulas e de alguns peixes pequenos. Devido a isso, as amostras não foram consideradas como contraprovas, mas sim, como amostras distintas enviadas para diferentes laboratórios. É importante mencionar que, apesar do esforço realizado e do emprego de diferentes técnicas de captura, foram amostrados apenas exemplares de peixes de hábito alimentar carnívoro (Tabela 7). Além disso, não foram amostrados ostras, siris e caranguejos. As ostras foram encontradas apenas em tamanhos fora do padrão para amostragem; os siris, que normalmente são facilmente obtidos nos arrastos de camarão, não ocorreram e, os caranguejos estavam no período de defeso nos diferentes locais de amostragem (PMSM, 2019; SEAMA, 2019), portanto, deixaram de ser amostrados.

Tabela 7. Lista das espécies de pescado (moluscos, crustáceos e peixes) capturados para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca

Ponto	Grupo taxonômico	Espécie	Nome comum	Hábito alimentar
PT 1	Moluscos	*Loligo sanpaulensis*	Lula	Carnívoro
	Crustáceos	*Litopenaeus schmitti*	Camarão branco	Omnívoro
		Xiphopenaeus kroyeri	Camarão sete barbas	Omnívoro
		Farfantepenaeus paulensis	Camarão rosa	Omnívoro
	Peixes cartilaginosos	*Hypanus guttatus*	Raia-lixo	Carnívoro
		Zapteryx brevirostris	Cação viola ou raia viola	Carnívoro
	Peixes ósseos	*Larimus breviceps*	Cangoá ou oveva	Carnívoro
		Paralonchurus brasiliensis	Maria Luísa	Carnívoro
		Ophioscion punctatissimus	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
		Paralichthys patagonicus	Linguado	Carnívoro
PT 2	Moluscos	*Loligo sanpaulensis*	Lula	Carnívoro
	Crustáceos	*Xiphopenaeus kroyeri*	Camarão sete barbas	Omnívoro
	Peixes ósseos	*Larimus breviceps*	Cangoá ou Oveva	Carnívoro
		Paralonchurus brasiliensis	Maria Luísa	Carnívoro
		Ophioscion punctatissimus	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
		Paralichthys patagonicus	Linguado	Carnívoro
PT 3	Moluscos	*Loligo sanpaulensis*	Lula	Carnívoro
	Crustáceos	*Xiphopenaeus kroyeri*	Camarão sete barbas	Omnívoro
	Peixes ósseos	*Larimus breviceps*	Cangoá ou Oveva	Carnívoro
		Paralonchurus brasiliensis	Maria Luísa	Carnívoro
		Ophioscion punctatissimus	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
		Paralichthys patagonicus	Linguado	Carnívoro
PT 4	Peixes ósseos	*Centropomus parallelus*	Robalo	Carnívoro
		Anchoviella lepidentostole	Manjuba	Carnívoro
		Genidens genidens	Bagre	Carnívoro
		Oligoplites saliens	Guaivira	Carnívoro
PT 5	Crustáceos	*Xiphopenaeus kroyeri*	Camarão sete barbas	Omnívoro
	Peixes ósseos	*Ophioscion punctatissimus*	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
PT 6	Crustáceos	*Xiphopenaeus kroyeri*	Camarão sete barbas	Omnívoro
	Peixes ósseos	*Paralonchurus brasiliensis*	Maria Luísa	Carnívoro
		Ophioscion punctatissimus	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
		Nebris micros	Pescadinha ou pescada banana	Carnívoro
		Genidens genidens	Bagre	Carnívoro
PT 7	Moluscos	*Loligo sanpaulensis*	Lula	Carnívoro
	Crustáceos	*Litopenaeus schmitti*	Camarão branco	Omnívoro
		Xiphopenaeus kroyeri	Camarão sete barbas	Omnívoro
	Peixes ósseos	*Paralonchurus brasiliensis*	Maria Luísa	Carnívoro
		Ophioscion punctatissimus	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
		Conodon nobilis	Roncador	Carnívoro
PT 8	Moluscos	*Loligo sanpaulensis*	Lula	Carnívoro
	Crustáceos	*Litopenaeus schmitti*	Camarão branco	Omnívoro
		Xiphopenaeus kroyeri	Camarão sete barbas	Omnívoro
	Peixes ósseos	*Paralonchurus brasiliensis*	Maria Luísa	Carnívoro
		Ophioscion punctatissimus	Cangaguá ou pescada cabeça dura	Carnívoro
		Nebris microps	Pescadinha ou pescada banana	Carnívoro

Figura 4. Prancha de imagens das espécies de pescado (moluscos, crustáceos e peixes) capturadas para avaliação quali e quantitativa de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca

Fontes: Lactec (imagens A, C, D, E, H, I, J, M, O e P); Instituto Brasil Agosto (imagem B, disponível em http://brasilagosto.org/camarao-branco/, acesso realizado em 15/10/2019); Edge Science (imagem F, disponível em http://www.edgeofexistence.org/species/shortnose-guitarfish/, acesso realizado em 15/10/2019); Mackenzie (imagem G, disponível em https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/TCC/TCC_1_2017/Nayara_Calmon_Rosa.pdf, acesso realizado em 15/10/2019); Peixes desportivos do mundo (imagem K, disponível em http://peixesdesportivosdomundo.blogspot.com/2012/03/o-camurim-obeso-centropomus-parallelus.html, acesso realizado em 15/10/2019); Fish Bio System (imagem L, disponível em www.fishbiosystem.ru, acesso realizado em 15/10/2019); FishBase (imagem O, disponível em https://www.fishbase.se/photos/ThumbnailsSummary.php?ID=1000, acesso realizado em 15/10/2019).

De modo a não atrasar as entregas previstas em contrato, dada à relevância do tema, neste primeiro relatório estão apresentados apenas os resultados de qualificação e quantificação dos metais e semimetais totais, uma vez que as análises de especiação ainda se encontram em execução. Adicionalmente, dos três laboratórios acreditados para os ensaios de determinação das concentrações totais de EPTs estão apresentados apenas os resultados de dois laboratórios (laboratórios 1 e 2), cujos laudos dos resultados analíticos encontram-se nos ANEXO B e ANEXO C do presente documento. Os resultados analíticos do laboratório 3 foram muito discrepantes dos obtidos pelos demais laboratórios utilizados nas análises previstas no aditivo. Ressalta-se que o Lactec está tomando providências junto ao laboratório para resolução dos desacordos encontrados e, uma vez que estes sejam sanados os resultados serão apresentados no relatório final de dados.

A análise de qualificação e quantificação de EPTs realizada em tecido muscular de pescado indicou a presença de todos os elementos avaliados em todos os pontos e grupos taxonômicos amostrados quando observados os resultados fornecidos pelo laboratório 1 (Tabela 8). Porém, de acordo com os resultados apresentados pelo laboratório 2, os elementos Sb e Sn não foram detectados em nenhum grupo taxonômico dos oito pontos amostrais. Do mesmo modo, o elemento Ag não foi detectado nos grupos taxonômicos dos pontos 1, 2 e 4, nem em crustáceos e peixes dos pontos 3, 7 e 8, tampouco, em peixes do ponto 5 e em crustáceos do ponto 6. O elemento Cd só foi detectado em moluscos capturados nos pontos 1, 2, 3, 7 e 8. O elemento Co só foi detectado em crustáceos capturados nos pontos 2 e 5, e em peixes capturados no ponto 4. Além disso, o elemento Ni não foi detectado em moluscos e crustáceos do ponto 1 e o elemento Pb não foi detectado nos três grupos taxonômicos do ponto 1, tampouco, em crustáceos dos pontos 2, 3, 6 e 8 e, em peixes dos pontos 3, 5, 7 e 8 (Tabela 9). A ausência dos elementos supracitados nos resultados do laboratório 2 está diretamente relacionada ao limite de quantificação (LQ) dos elementos neste laboratório, conforme pode ser verificado na Tabela 10. O limite de quantificação é definido como a menor quantidade do analito em uma amostra que pode ser determinada com precisão e exatidão aceitáveis sob as condições experimentais estabelecidas (GONZÁLEZ; HERRADOR, 2007; INMETRO, 2007; ANVISA, 2017). Limites de quantificação elevados reduzem a sensibilidade da determinação. Porém, é válido ressaltar que a variabilidade encontrada entre os laboratórios era esperada, uma vez que se tratam de amostras diferentes, equipamentos diferentes e *modus operandi* diferente (Tabela 8 e Tabela 9, respectivamente).

Tabela 8. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 1, para cada grupo taxonômico avaliado (moluscos, crustáceos e peixes) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca

	Ag	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Zn
PT 1																	
Moluscos	0,0037	8,3633	2,8890	0,0217	0,2032	0,0052	0,0636	2,7387	7,1777	0,0176	0,4117	0,0227	0,0164	0,0008	0,4610	0,0051	12,8776
Crustáceos	0,0021	11,4519	13,8714	0,0343	0,0042	0,0063	0,0369	5,9675	7,1839	0,0368	0,2953	0,0218	0,0049	0,0018	0,7231	0,0023	15,4860
Peixes	0,0023	3,4269	4,5225	0,0313	0,0008	0,0039	0,0243	0,1581	4,1871	0,1154	0,2275	0,0094	0,0057	0,0039	0,4982	0,0032	3,6099
PT 2																	
Moluscos	0,0041	22,6378	0,8852	0,1906	0,0324	0,0115	0,0880	1,6623	35,0408	0,0256	6,8191	0,0495	0,0336	0,0011	0,2393	0,0033	11,3271
Crustáceos	0,0011	5,0103	13,6731	2,8143	0,0017	0,0125	0,0194	5,4180	3,7735	0,0499	0,2206	0,0112	0,0028	0,0020	0,8247	0,0021	14,9900
Peixes	0,0014	4,9930	1,8392	0,1005	0,0005	0,0059	0,0287	0,1591	5,0729	0,0710	0,4573	0,0100	0,0075	0,0003	0,5475	0,0016	3,9011
PT 3																	
Moluscos	0,0067	20,9192	1,2673	0,0777	0,0720	0,0057	0,0362	2,0220	10,3753	0,0156	2,5796	0,0208	0,0238	0,0004	0,3265	0,0021	10,4732
Crustáceos	0,0021	4,8940	14,2485	0,0258	0,0018	0,0119	0,0208	5,4757	4,1112	0,0517	0,2358	0,0123	0,0066	0,0021	0,8349	0,0017	14,5065
Peixes	0,0010	2,9103	1,6921	0,1357	0,0007	0,0059	0,0255	0,1701	3,7656	0,0569	0,5169	0,0082	0,0021	0,0005	0,5051	0,0011	3,8890
PT 4																	
Peixes	0,0003	1,8677	1,3376	0,2137	0,0021	0,0109	0,0165	0,3397	5,8253	0,1329	0,6247	0,0034	0,0035	0,0003	0,5443	0,0013	16,2863
PT 5																	
Crustáceos	0,0077	20,5140	5,1939	0,0564	0,0019	0,0106	0,0315	4,8768	14,9377	0,0362	0,5656	0,0382	0,0115	0,0014	0,6723	0,0031	12,9671
Peixes	0,0003	1,1654	0,8310	0,1233	0,0003	0,0049	0,0352	0,1227	2,3757	0,1054	0,2943	0,0173	0,0014	0,0002	0,6325	0,0007	3,3149
PT 6																	
Crustáceos	0,0094	26,3973	11,7664	0,0502	0,0015	0,0112	0,0443	4,5918	17,2760	0,0792	0,7352	0,0255	0,0082	0,0030	1,6438	0,0014	14,0116
Peixes	0,0003	4,6161	2,5971	0,0271	0,0002	0,0070	0,0184	0,1652	4,5049	0,0459	0,4014	0,0089	0,0020	0,0002	0,4782	0,0013	3,8421
PT 7																	
Moluscos	0,0308	10,1578	5,3554	0,0244	0,1189	0,0068	0,0287	4,6680	10,6683	0,0252	0,4250	0,0161	0,0295	0,0008	0,9663	0,0009	10,6327
Crustáceos	0,0034	5,5671	18,8357	0,0528	0,0019	0,0061	0,0181	3,8184	4,8180	0,0928	0,2800	0,0155	0,0072	0,0026	1,4914	0,0015	14,3356
Peixes	0,0021	2,8856	5,1890	0,0241	0,0006	0,0055	0,0219	0,2014	4,3898	0,2285	0,3095	0,0117	0,0067	0,0002	0,8281	0,0011	4,2942
PT 8																	
Moluscos	0,0295	13,1852	4,0170	0,0345	0,0741	0,0071	0,2850	5,0281	32,3910	0,0476	0,7296	0,0210	0,0194	0,0009	1,0117	0,0016	10,5240
Crustáceos	0,0085	9,6970	17,5129	0,1628	0,0011	0,0084	0,0236	3,8737	7,0465	0,0879	0,3674	0,0163	0,0043	0,0023	1,4064	0,0033	13,5783
Peixes	0,0008	2,6495	2,7113	0,0176	0,0002	0,0040	0,0247	0,1498	10,7916	0,0930	0,3068	0,0075	0,0055	0,0003	0,8091	0,0013	4,1660

A coloração das células indica o gradiente de concentração encontrado entre as espécies em cada um dos pontos, deste modo, as células vermelhas correspondem às maiores concentrações, as células amarelas às concentrações intermediárias e as células verdes correspondem às menores concentrações para cada elemento avaliado entre os grupos taxonômicos de um mesmo ponto amostral.

Tabela 9. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 2, para cada grupo taxonômico avaliado (moluscos, crustáceos e peixes) nos diferentes pontos amostrais dentro e fora da área de proibição de pesca

	Ag	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Zn
PT 1																	
Moluscos	ND	12,1513	2,1135	0,0966	0,1764	ND	0,2875	1,7991	10,2099	0,0194	0,3934	ND	ND	ND	0,2853	ND	9,0013
Crustáceos	ND	6,2298	8,8849	0,0356	ND	ND	0,0385	4,1031	5,4894	0,0240	0,2313	ND	ND	ND	0,4215	ND	11,8807
Peixes	ND	1,8572	2,8346	0,0579	ND	ND	0,0441	0,2049	3,1975	0,0813	0,2002	0,0456	ND	ND	0,3230	ND	3,3520
PT 2																	
Moluscos	ND	7,5578	0,8052	0,1224	0,0303	ND	0,7747	0,9601	11,9562	0,0173	2,5740	0,4205	0,0214	ND	0,1575	ND	9,4221
Crustáceos	ND	7,2303	8,1355	0,0496	ND	0,0262	0,0320	3,4362	6,5922	0,0214	0,2332	0,0252	ND	ND	0,4763	ND	10,5480
Peixes	ND	3,0713	1,2653	0,0924	ND	ND	0,0284	0,1676	3,4298	0,0329	0,3416	0,0415	0,0358	ND	0,3388	ND	3,0695
PT 3																	
Moluscos	0,0366	10,4823	1,0405	0,0625	0,0869	ND	0,0585	1,5344	11,4107	0,0112	2,1849	0,0298	0,0221	ND	0,2165	ND	6,7313
Crustáceos	ND	2,2533	9,7272	0,0325	ND	ND	0,0309	4,1004	3,4407	0,0143	0,1899	0,0342	ND	ND	0,4964	ND	11,0973
Peixes	ND	1,5402	1,3089	0,0727	ND	ND	0,0264	0,1754	2,7876	0,0290	0,3381	0,0386	ND	ND	0,3310	ND	2,9212
PT 4																	
Peixes	ND	1,9763	0,8840	0,3014	ND	0,0311	0,1043	0,3906	6,7534	0,0991	0,4777	0,0259	0,0377	ND	0,2739	ND	12,6119
PT 5																	
Crustáceos	0,1188	22,1264	6,0418	0,0658	ND	0,0226	0,0503	4,7304	18,0666	0,0183	0,4588	0,0506	0,0519	ND	0,4470	ND	9,9555
Peixes	ND	1,0265	0,6717	0,1882	ND	ND	0,0987	0,1547	2,5420	0,0880	0,3390	0,0347	ND	ND	0,3745	ND	2,8655
PT 6																	
Crustáceos	ND	12,5392	11,5101	0,0414	ND	ND	0,0313	5,5299	10,1428	0,0397	0,4616	0,0342	ND	ND	1,0371	ND	10,8050
Peixes	0,0675	5,0530	2,0854	0,0675	ND	ND	0,1919	0,1924	11,8972	0,0381	0,5751	0,0340	0,0700	ND	0,3091	ND	2,8655
PT 7																	
Moluscos	0,0751	11,8614	5,9259	0,0543	0,2250	ND	0,1462	9,7157	10,4043	0,0490	0,4689	0,0704	0,0289	ND	0,8462	ND	10,8161
Crustáceos	ND	7,2179	16,1587	0,0738	ND	ND	0,0319	3,4147	6,1860	0,0670	0,2189	0,0251	0,0713	ND	0,8889	ND	10,3236
Peixes	ND	1,5262	4,0312	0,0425	ND	ND	0,0764	0,2144	4,1106	0,1009	0,3025	0,0270	ND	ND	0,5051	ND	3,0839
PT 8																	
Moluscos	0,1056	9,0046	4,3968	0,0548	0,1646	ND	0,0407	7,4943	6,5181	0,0475	0,3247	0,0388	0,0240	ND	0,7254	ND	9,2812
Crustáceos	ND	3,6777	16,8968	0,0793	ND	ND	0,0593	4,2461	3,1331	0,0591	0,1970	0,0254	ND	ND	0,8977	ND	10,5221
Peixes	ND	1,3029	1,8463	0,0440	ND	ND	0,0537	0,1451	2,2898	0,0622	0,2229	0,0410	ND	ND	0,4140	ND	2,5994

A coloração das células indica o gradiente de concentração encontrado entre as espécies em cada um dos pontos, deste modo, as células vermelhas correspondem às maiores concentrações, as células amarelas às concentrações intermediárias e as células verdes às menores concentrações para cada elemento avaliado entre os grupos taxonômicos de um mesmo ponto amostral. ND = não detectado.

Tabela 10. Limites de quantificação para os elementos potencialmente tóxicos (EPTs) avaliados em cada um dos laboratórios utilizados

Elementos	Limites de quantificação ($mg.kg^{-1}$)	
	Laboratório 1	Laboratório 2
Ag	0,0025	0,05
Al	0,5	0,5
As	0,0025	0,01
Ba	0,05	0,05
Cd	0,0025	0,05
Co	0,0025	0,05
Cr	0,005	0,05
Cu	0,025	0,5
Fe	0,5	0,5
Hg	0,0025	0,009
Mn	0,05	0,1
Ni	0,005	0,1
Pb	0,0025	0,05
Sb	0,0025	0,05
Se	0,025	0,5
Sn	0,0025	0,1
Zn	0,5	5

A coloração das células indica diferença entre os limites de quantificação (LQ) dos laboratórios utilizados para as análises de EPTs. Células de colocaração vermelha indicam maior limite de quantificação (LQ). Células em branco correspondem aos elementos cujos LQs são idênticos.

Apesar das diferenças nos limites de quantificação existente entre os laboratórios, em todos os pontos amostrados os elementos Al, As, Cu, Fe e Zn apresentaram concentrações médias acima de 1 $mg.kg^{-1}$ (média da concentração de todos os elementos que possuem limites legislados no Brasil), exceto o PT 4 onde a concentração de Cu esteve abaixo de 1 $mg.kg^{-1}$ segundo os resultados apresentados por ambos os laboratórios e, para o As, que neste mesmo ponto também esteve abaixo de 1 $mg.kg^{-1}$ segundo os resultados apresentados pelo laboratório 2 (Tabela 11 e Tabela 12, respectivamente).

Tabela 11. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 1, em pescados capturados em cada um dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca

	Ag	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Zn
PT1	0,0023	7,1540	8,2871	0,0321	0,0127	0,0050	0,0315	2,6759	5,5683	0,0782	0,2645	0,0149	0,0061	0,0026	0,5950	0,0030	8,9552
PT2	0,0017	6,5098	4,8005	0,8163	0,0037	0,0081	0,0314	1,6402	7,3074	0,0617	0,9417	0,0138	0,0095	0,0010	0,5924	0,0018	7,3891
PT3	0,0026	7,0080	4,7463	0,0966	0,0154	0,0074	0,0265	1,8669	5,1739	0,0474	0,8591	0,0118	0,0088	0,0011	0,5518	0,0015	7,8602
PT4	0,0003	1,8677	1,3376	0,2137	0,0021	0,0109	0,0165	0,3397	5,8253	0,1329	0,6247	0,0034	0,0035	0,0003	0,5443	0,0013	16,2863
PT5	0,0057	10,0553	2,8356	0,0926	0,0010	0,0075	0,0335	2,3070	8,1474	0,0736	0,4189	0,0269	0,0063	0,0009	0,6508	0,0019	7,7497
PT6	0,0048	12,8354	6,0572	0,0358	0,0007	0,0086	0,0282	1,8356	9,3242	0,0585	0,5274	0,0151	0,0049	0,0016	0,9180	0,0014	7,6796
PT7	0,0040	4,1465	9,6491	0,0342	0,0062	0,0057	0,0209	1,5697	4,7939	0,1757	0,3047	0,0131	0,0087	0,0012	1,0504	0,0012	7,8377
PT8	0,0063	5,2699	6,5954	0,0560	0,0063	0,0054	0,0446	1,4809	11,5145	0,0882	0,3552	0,0108	0,0064	0,0009	0,9775	0,0019	7,0659

Células vermelhas correspondem a concentrações acima de 1 $mg.kg^{-1}$; as células amarelas a concentrações entre 0,5 e 1 $mg.kg^{-1}$ e, as células verdes a concentrações abaixo de 0,5 $mg.kg^{-1}$.

Tabela 12. Média da concentração de EPTs, determinados pelo laboratório 2, em pescados capturados em cada um dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca

	Ag	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Zn
PT1	ND	4,2518	5,2876	0,0500	0,1764	ND	0,0554	2,1338	4,4516	0,0547	0,2226	0,0456	ND	ND	0,3617	ND	7,1407
PT2	ND	4,5253	2,9925	0,0830	0,0303	0,0262	0,1886	1,1027	4,8221	0,0286	0,5051	0,1247	0,0271	ND	0,3586	ND	5,5370
PT3	0,0366	3,5558	3,3598	0,0622	0,0869	ND	0,0367	1,5486	4,8127	0,0218	0,6704	0,0326	0,0221	ND	0,3495	ND	5,7272
PT4	ND	1,9763	0,8840	0,3014	ND	0,0311	0,1043	0,3906	6,7534	0,0991	0,4777	0,0259	0,0377	ND	0,2739	ND	12,6119
PT5	0,1188	10,7211	3,1390	0,1304	ND	0,0226	0,0836	2,3154	9,6749	0,0560	0,3941	0,0442	0,0519	ND	0,4078	ND	6,1231
PT6	0,0675	7,8780	5,6419	0,0573	ND	ND	0,1398	2,2066	11,2352	0,0387	0,5323	0,0341	0,0700	ND	0,5838	ND	5,8616
PT7	0,0751	3,5825	8,0684	0,0544	0,2250	ND	0,0668	1,8479	5,0528	0,0877	0,2822	0,0330	0,0431	ND	0,6447	ND	5,7719
PT8	0,1056	2,5088	5,8909	0,0633	0,1646	ND	0,0498	2,3877	2,8342	0,0603	0,2242	0,0360	0,0240	ND	0,5618	ND	5,1438

Células vermelhas correspondem a concentrações acima de 1 $mg.kg^{-1}$; as células amarelas a concentrações entre 0,5 e 1 $mg.kg^{-1}$ e, as células verdes a concentrações abaixo de 0,5 $mg.kg^{-1}$. ND=não detectado

Desses elementos, apenas o As possui limites máximos estabelecidos pela legislação brasileira para contaminantes inorgânicos em alimentos (ANVISA, 1998; 2013; Tabela 2 e Tabela 3). O As teve seu limite máximo violado, se consideradas as médias dos resultados obtidos em ambos os laboratórios, para todos os pescados capturados em todos os pontos amostrais. Nessa situação, as concentrações desse elemento violaram os limites permitidos pela legislação entre 11 (PT 4, estuário do rio Doce) a 786% (PT 7, Pontal do Ipiranga) (Tabela 13). No entanto, se forem consideradas as médias dos resultados obtidos em cada um dos laboratórios, a contaminação seria corroborada para os pescados de todos os pontos pelo laboratório 1 (com violações entre 34 a 865% - Tabela 11 e Tabela 13), mas, se considerados os resultados obtidos pelo laboratório 2, não seria considerada para os pescados obtidos no PT 4 (Tabela 12 e Tabela 13).

Tabela 13. Média da concentração de arsênio ([As] em mg.kg^{-1} de peso úmido) em cada um dos pontos amostrais e, porcentagem de violação (%) em relação aos limites estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998; 2013), para cada ou ambos os laboratórios

	Média da [As] no laboratório 1	%	Média da [As] no laboratório 2	%	Média da [As] entre laboratórios	%
PT1	8,2871±0,8273	729	5,2876±0,4655	429	6,7874	579
PT2	4,8005±0,7226	380	2,9925±0,4378	199	3,8965	290
PT3	4,7463±0,6544	375	3,3598±0,4344	236	4,0531	305
PT4	1,3376±0,2051	34	0,8840±0,1313	-	1,1108	11
PT5	2,8356±0,4499	184	3,1390±0,5477	214	2,9873	199
PT6	6,0572±0,6824	506	5,6419±0,6720	464	5,8496	485
PT7	9,6491±0,8178	865	8,0684±0,6681	707	8,8588	786
PT8	6,5954±0,7266	560	5,8909±0,7144	489	6,2432	524

Dados apresentados em média±erro padrão da média. Células coloridas de amarelo correspondem às médias da concentração de arsênio em cada um dos pontos amostrais e às porcentagens de violação aos limites legislados se consideradas as médias dos resultados obtidos em ambos os laboratórios.

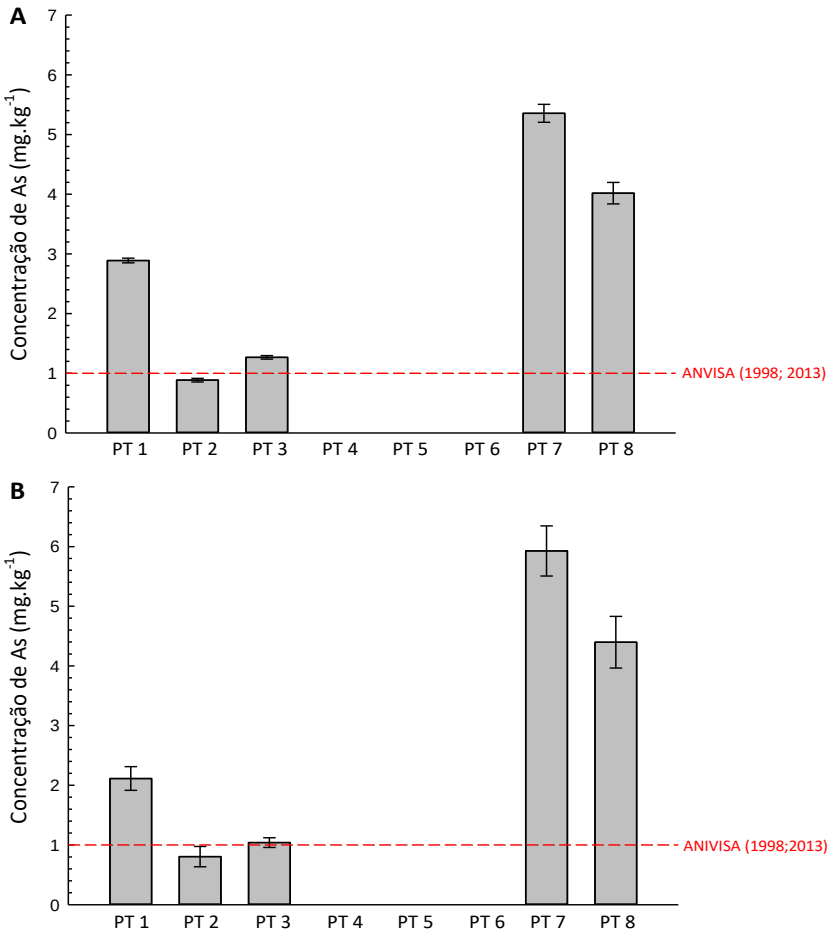
De todos os grupos taxonômicos avaliados, os moluscos foram os que acumularam maiores concentrações para um maior número de EPTs, seguidos de crustáceos e peixes (Tabela 8 e Tabela 9). As amostras desse grupo taxonômico foram compostas exclusivamente por lulas (moluscos cefalópodes) da espécie *Loligo sanpaulensis* (Tabela 1), que possui hábito alimentar carnívoro (SANTOS, 1999; ZALESKI, 2005). Organismos como os cefalópodes, que se posicionam no topo da cadeia alimentar, apresentam elevadas e tóxicas concentrações de EPTs, pois, adquirem grande carga desses elementos em decorrência do aumento progressivo dos mesmos ao longo dos diferentes níveis da cadeia trófica, processo esse, denominado biomagnificação (ANDRADE, 2003; JOYEUX; CAMPANHA FILHO; JESUS, 2004; MORAIS, 2009; NIENCHESKI et al., 2014; YANCHEVA et al., 2015; FERNANDES et al., 2016; ZAGATTO; BERTOLETTI, 2014; SISINNO; OLIVEIRA-FILHO, 2013; MANN et al., 2011; MACKAY et al., 2016; ALI; KHAN, 2018), exatamente como verificado neste estudo.

De acordo com os resultados apresentados pelo laboratório 1, dos 17 elementos avaliados 9 (Ag, Al, Cd, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb e Sn) foram encontrados em maiores concentrações em tecido muscular desses organismos nos pontos onde eles foram capturados (Tabela 8). De acordo com os resultados apresentados pelo laboratório 2, 7 dos elementos avaliados (Ag, Al, Cd, Cr, Fe, Mn, Ni) foram encontrados em elevadas concentrações nesses organismos nos pontos onde eles foram capturados. No entanto, o elemento Pb apresentou elevadas concentrações em 2 dos 4 pontos onde esses organismos ocorreram e foi possível realizar a determinação do elemento e, o elemento Sn não foi quantificado em nenhum dos pontos ou grupos taxonômicos avaliados através deste laboratório (Tabela 9).

Dos elementos cujos moluscos apresentaram elevadas concentrações apenas Cd e Pb possuem limites máximos estabelecidos pela legislação brasileira para contaminantes inorgânicos em alimentos (ANVISA, 1998; 2013 - Tabela 2 e Tabela 3). No entanto, embora as concentrações desses elementos tenham sido maiores em moluscos que nos demais grupos taxonômicos, as concentrações encontradas não violaram os limites legislados em nenhum dos pontos amostrais. Dentre os elementos não legislados, mas que foram acumulados por estes organismos, as maiores concentrações foram registradas para Al, Fe e Mn, em ordens de grandeza que variaram entre 8,36 – 26,40 e 7,56 – 22,13 $mg.kg^{-1}$ de Al; 7,18 – 35,04 e 6,52 – 18,07 $mg.kg^{-1}$ de Fe; 0,41 – 6,82 e 0,33 – 2,57 $mg.kg^{-1}$ de Mn, de acordo com os resultados obtidos pelos laboratórios 1 e 2, respectivamente (Tabela 8 e Tabela 9).

Embora não tenha sido um dos elementos mais acumulados pelos moluscos, os resultados de ambos os laboratórios indicaram que estes organismos estão contaminados por As em todos os pontos amostrais, exceto nos pontos 4, 5 e 6 onde não foram capturados e, no ponto 2, onde as concentrações de As estão próximas (entre 0,8 - 0,9 $mg.kg^{-1}$), mas, não atingiram o limite legislado (1 $mg.kg^{-1}$). As porcentagens de violação em relação à legislação brasileira vigente variaram entre 27 (PT 3, Vila do Riacho) a 436% (PT 7, Pontal do Ipiranga) de acordo com o laboratório 1 e, entre 4 (PT 3, Vila do Riacho) a 493% (PT 7, Pontal do Ipiranga) de acordo com o laboratório 2. Assim, de acordo com os resultados de ambos os laboratórios, dentre os pontos avaliados, o ponto 7 (Pontal do Ipiranga) foi onde os moluscos apresentaram maior concentração e, consequentemente, maior contaminação por este elemento (Figura 5 e Tabela 14).

Figura 5. Média da concentração de arsênio (As; mg.kg^{-1} de peso úmido) determinada em moluscos (lulas) pelos laboratórios 1 (A) e 2 (B) em cada um dos pontos amostrais



Linha tracejada vermelha = limite máximo estabelecido pela ANVISA (1998; 2013)

Tabela 14. Porcentagem de violação (%) das concentrações de As determinadas em moluscos em relação aos limites máximos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998;2013) em cada ponto amostral de acordo com cada um dos laboratórios

Pontos	Laboratório 1	Laboratório 2
	% violação	% violação
PT 1	189	111
PT 2	-	-
PT 3	27	4
PT 4	NA	NA
PT 5	NA	NA
PT 6	NA	NA
PT 7	436	493
PT 8	302	340

NA = não amostrado; traço = elemento que não teve seu limite violado

Além disso, quando os resultados obtidos para moluscos são convertidos em porcentagens para identificação da representatividade dentro dos limites máximos permitidos por dia, pelas regulamentações nacionais (ANVISA, 2018b) e internacionais (FAO/WHO, 2016; US EPA, 2019), para uma porção de 309 g, média descrita para a população através da Pesquisa de Orçamento Familiar da ANVISA (2019), é possível identificar que o elemento As ultrapassa o limites diários, nacional e internacional, em todos os pontos amostrais, de acordo com os resultados de ambos os laboratórios. Além do As, a porcentagem de Cd também ultrapassa o limite diário internacional para todos os pontos amostrais, além disso, ultrapassa o limite diário nacional para o ponto 1 (foz do Piraquê-Açu), de acordo com o laboratório 1 e, para os pontos 1, 7 (Pontal do Ipiranga) e 8 (Guriri) de acordo com o laboratório 2. Ainda, de acordo com os resultados do laboratório 1, o limite internacional é ultrapassado para o Mn no ponto 2 (Barra do Riacho) e para o Se no ponto 8. De acodo com o laboratório 2, o elemento Cu ultrapassa o limite internacional para o ponto 7. Além disso, para os elementos Cd, Cu, Hg e Se (segundo o laboratório 1) e Cd, Cr, Cu, Hg e Se (segundo o laboratório 2), há vários pontos onde a representatividade desses elementos ultrapassa 50% do limite diário estabelecido nacional e internacionalmente (Tabela 15 e Tabela 16). Porém, mesmo quando a menor porção (60 g) é considerada, é possivel identificar que a quantidade do elemento As representa mais do que 100% do limite diário nacional nos pontos 7 (pontal do Ipiranga) e 8 (Guriri) e, o limite diário internacional em todos os pontos. A porcentagem de Cd também ultrapassa o limite diário internacional para os pontos 1 e 7, de acordo com o laboratório 1 e, para os pontos 1, 7 e 8, de acordo com o laboratório 2 (Tabela 17 e Tabela 18).

Tabela 15. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1

	Ag	Al	As		Ba	Cd		Cr	Cu	Fe		Hg	Mn		Pb	Sb	Se		Sn		Zn	
CODEX		17,14	0,18			0,05			3		48	0,034			0,21				120	18		
IN								0,25	8,97		34,31			1,66				0,32				29,59	
EPA	0,3			0,018	12		0,006						0,018	8,4			0,024	0,3					18
PT1	0,38	15,08	495,95	4959,49	0,06	125,56	1046,36	7,86	28,21	9,43	4,62	6,46	16,02	30,26	1,51	7,66	2,42	1,00	47,48	44,51	0,0013	22,11	13,45	22,11
PT2	0,42	40,81	151,95	1519,53	0,49	20,01	166,72	10,88	17,12	5,73	22,56	31,56	23,25	43,91	25,08	126,93	4,95	1,39	24,65	23,11	0,0008	19,44	11,83	19,44
PT3	0,69	37,71	217,56	2175,59	0,20	44,51	370,92	4,47	20,83	6,97	6,68	9,34	14,14	26,72	9,49	48,02	3,50	0,52	33,63	31,52	0,0006	17,98	10,94	17,98
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT7	3,17	18,31	919,34	9193,39	0,06	73,49	612,38	3,54	48,08	16,08	6,87	9,61	22,90	43,26	1,56	7,91	4,34	1,01	99,53	93,31	0,0002	18,25	11,10	18,25
PT8	3,04	23,77	689,58	6895,78	0,09	45,82	381,86	35,22	51,79	17,32	20,85	29,17	43,29	81,77	2,68	13,58	2,86	1,10	104,21	97,69	0,0004	18,07	10,99	18,07

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). NA = não amostrado.

Tabela 16. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando umaporção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2

	Ag	Al	As		Ba	Cd		Cr	Cu	Fe		Hg	Mn		Pb	Sb	Se		Sn		Zn	
CODEX		17,14	0,18			0,05			3		48	0,034			0,21				120	18		
IN								0,25	8,97		34,31			1,66				0,32				29,59	
EPA	0,3			0,018	12		0,006						0,018	8,4			0,024	0,3					18
PT1	ND	21,91	362,82	3628,24	0,25	108,99	908,23	35,53	18,53	6,20	6,57	9,20	17,61	33,27	1,45	7,32	ND	ND	29,38	27,55	ND	15,45	9,40	15,45
PT2	ND	13,63	138,22	1382,18	0,32	18,73	156,09	95,75	9,89	3,31	7,70	10,77	15,74	29,73	9,47	47,91	3,14	ND	16,22	15,21	ND	16,17	9,84	16,17
PT3	3,77	18,90	178,61	1786,11	0,16	53,68	447,34	7,23	15,80	5,29	7,35	10,28	10,22	19,30	8,04	40,67	3,25	ND	22,30	20,90	ND	11,56	7,03	11,56
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT7	7,73	21,38	1017,28	10172,82	0,14	139,08	1158,99	18,07	100,07	33,47	6,70	9,37	44,51	84,08	1,72	8,73	4,26	ND	87,15	81,71	ND	18,57	11,29	18,57
PT8	10,87	16,23	754,79	7547,89	0,14	101,71	847,59	5,03	77,19	25,82	4,20	5,87	43,21	81,63	1,19	6,04	3,53	ND	74,72	70,05	ND	15,93	9,69	15,93

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado; NA = não amostrado.

Tabela 17. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerandouma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1

	Ag	Al	As		Ba	Cd		Cr	Cu		Fe		Hg		Mn		Pb	Sb	Se		Sn	Zn		
CODEX		17,14	0,18			0,05			3		48		0,034				0,21				120	18		
IN								0,25		8,97		34,31				1,66				0,32			29,59	
EPA	0,3			0,018	12		0,006							0,018	8,4			0,024	0,3					18
PT1	0,07	2,93	96,30	963,01	0,01	24,38	203,18	1,53	5,48	1,83	0,90	1,26	3,11	5,88	0,29	1,49	0,47	0,19	9,22	8,64	0,00026	4,29	2,61	4,29
PT2	0,08	7,92	29,51	295,06	0,10	3,88	32,37	2,11	3,32	1,11	4,38	6,13	4,51	8,53	4,87	24,65	0,96	0,27	4,79	4,49	0,00016	3,78	2,30	3,78
PT3	0,13	7,32	42,24	422,44	0,04	8,64	72,02	0,87	4,04	1,35	1,30	1,81	2,75	5,19	1,84	9,32	0,68	0,10	6,53	6,12	0,00011	3,49	2,12	3,49
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT7	0,62	3,56	178,51	1785,12	0,01	14,27	118,91	0,69	9,34	3,12	1,33	1,87	4,45	8,40	0,30	1,54	0,84	0,20	19,33	18,12	0,00005	3,54	2,16	3,54
PT8	0,59	4,62	133,90	1338,99	0,02	8,90	74,15	6,84	10,06	3,36	4,05	5,66	8,41	15,88	0,52	2,64	0,56	0,21	20,23	18,97	0,0001	3,51	2,13	3,51

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). NA = não amostrado.

Tabela 18. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em moluscos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2

	Ag	Al	As		Ba	Cd		Cr	Cu		Fe		Hg		Mn		Pb	Sb	Se		Sn	Zn		
CODEX		17,14	0,18			0,05			3		48		0,034				0,21				120	18		
IN								0,25		8,97		34,31				1,66				0,32			29,59	
EPA	0,3			0,018	12		0,006							0,018	8,4			0,024	0,3					18
PT1	ND	4,25	70,45	704,51	0,05	21,16	176,35	6,90	3,60	1,20	1,28	1,79	3,42	6,46	0,28	1,42	ND	ND	5,71	5,35	ND	3,00	1,83	3,00
PT2	ND	2,65	26,84	268,39	0,06	3,64	30,31	18,59	1,92	0,64	1,49	2,09	3,06	5,77	1,84	9,30	0,61	ND	3,15	2,95	ND	3,14	1,91	3,14
PT3	0,73	3,67	34,68	346,82	0,03	10,42	86,86	1,40	3,07	1,03	1,43	2,00	1,98	3,75	1,56	7,90	0,63	ND	4,33	4,06	ND	2,24	1,36	2,24
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT7	1,50	4,15	197,53	1975,30	0,03	27,01	225,05	3,51	19,43	6,50	1,30	1,82	8,64	16,33	0,33	1,69	0,83	ND	16,92	15,87	ND	3,61	2,19	3,61
PT8	2,11	3,15	146,56	1465,61	0,03	19,75	164,58	0,98	14,99	5,01	0,81	1,14	8,39	15,85	0,23	1,17	0,69	ND	14,51	13,60	ND	3,09	1,88	3,09

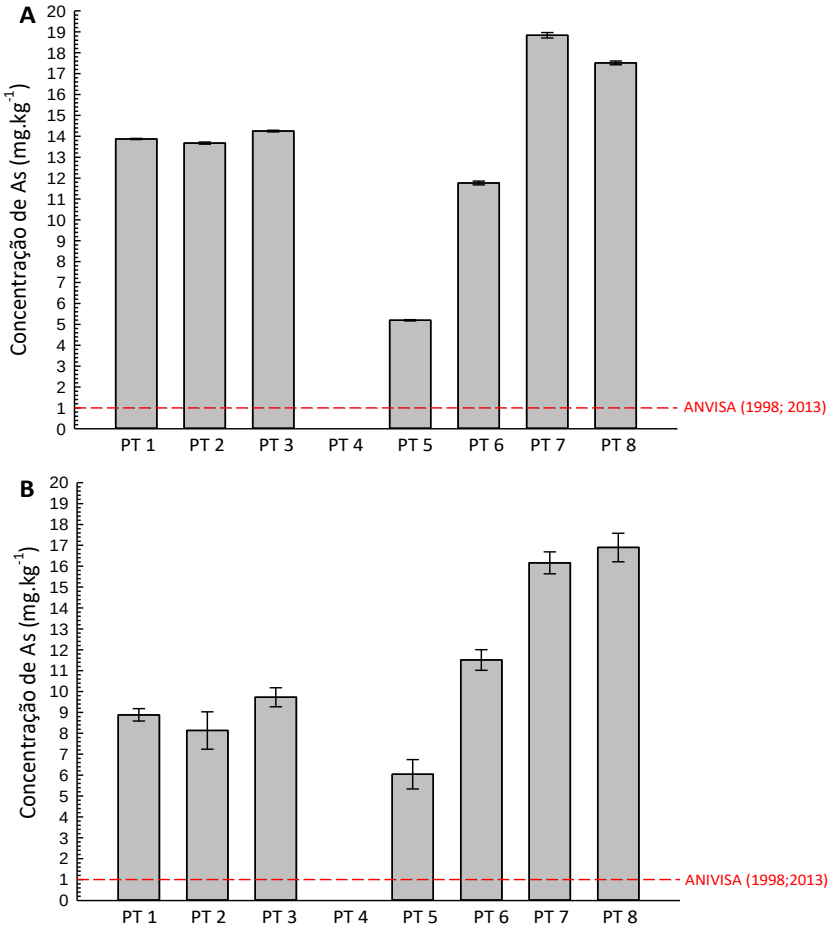
A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado; NA = não amostrado.

É muito importante mencionar que dos elementos mais acumulados por estes organismos, ou que possuem maior representatividade em relação aos limites diários estabelecidos nacional e internacionalmente, Al, As, Cd, Cu e Hg são considerados tóxicos, uma vez que não possuem função metabólica reconhecida e que seus efeitos sobre a biota normalmente são deletérios. Os elementos Cr, Fe, Mn e Se, embora sejam considerados essenciais, pois, são importantes para a fisiologia e como constituintes de vários organismos vivos (FÖRSTNER; WITTMANN, 1981; EISLER, 2000; ZAGATTO; BERTOLETTI, 2014), em elevadas concentrações podem ser considerados tóxicos (FÖRSTNER; WITTMANN, 1981; NRIAGU, 1988; EISLER, 2000; ANDRADE, 2003; FERREIRA, 2003; JOYEUX; CAMPANHA FILHO; JESUS, 2004; GUILHERME et al., 2005; RAMOS, 2005; QUEIROZ, 2006; SOUZA, 2007; VAREJÃO, 2008; ZAGATTO; BERTOLETTI, 2014; MORAIS, 2009; SILVA, 2010; SALES, 2013; MAIA, 2017). Devido a isso e, por estes organismos integrarem a dieta de várias espécies marinhas, assim como, constituirem importantes recursos pesqueiros (SANTOS, 1999; ZALESKI, 2005; FAO 2019), o fato de apresentarem elevadas concentrações de EPTs indica contaminação destes organismos por estes elementos, bem como, risco de contaminação aos diferentes organismos que deles se alimentam, incluindo seres humanos. Se considerados os resultados de representatividade destes elementos para uma porção de 309 g, compatível com o hábito de consumo de pescado pela população local, os riscos à saúde humana são consideráveis, pois, para vários dos elementos os limites máximos diários são violados.

Para os crustáceos, de acordo com os resultados analíticos obtidos pelo laboratório 1, 7 (As, Ba, Co, Cu, Sb, Se e Zn) dos 17 EPTs avaliados estiveram presentes em maiores concentrações nesses organismos nos pontos onde eles foram capturados. No entanto, de acordo com o laboratório 2, 6 (As, Co, Cu, Se e Zn) dos 17 EPTs estiveram presentes em maiores concentrações nesses organismos nos pontos onde eles foram capturados, uma vez que o Sb não foi quantificado em nenhum ponto ou grupo taxonômico por este laboratório. Desses elementos, apenas o As possui limites máximos estabelecidos pela legislação brasileira, no que diz respeito a contaminantes inorgânicos em alimentos (ANVISA, 1998; 2013 - Tabela 2 e Tabela 3). Os crustáceos ultrapassaram o limite máximo estabelecido pela legislação em todos os pontos onde foram amostrados, inclusive, esses organismos foram os que apresentaram os maiores percentuais de violação dos limites legislados para esse elemento, os quais variaram entre 419 (PT 5, foz do rio Doce) a 1.784% (PT 7, Pontal do Ipiranga) de acordo com o laboratório 1 e, 504 (PT 5, foz do rio Doce) a 1.590% (PT 8, Guriri) de acordo com o laboratório 2. Apesar de todos os pontos onde esses organismos foram capturados terem violado os limites legislados e apresentarem contaminação por este elemento, os pontos que apresentaram as maiores concentrações de As e, consequentemente, maior contaminação foram os pontos 7 (Pontal do

Ipiranga), de acordo com o laboratório 1 e, os pontos 7 e 8 (Guriri), de acordo com o laboratório 2 (Figura 6 e Tabela 19), justamente os pontos que estão fora da área de proibição da pesca.

Figura 6. Média da concentração de arsênio (As; mg.kg^{-1} de peso úmido) determinada em crustáceos (camarões) pelos laboratórios 1 (A) e 2 (B) em cada um dos pontos amostrais



Linha tracejada vermelha = limite máximo estabelecido pela ANVISA (1998; 2013)

Tabela 19. Porcentagem de violação (%) das concentrações de As determinadas em crustáceos (camarões) em relação aos limites máximos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998;2013) em cada ponto amostral de acordo com cada um dos laboratórios

Pontos	Laboratório 1	Laboratório 2
	% violação	% violação
PT 1	1287	788
PT 2	1267	714
PT 3	1325	873
PT 4	NA	NA
PT 5	419	504
PT 6	1077	1051
PT 7	1784	1516
PT 8	1651	1590

NA = não amostrado

É importante mencionar que as concentrações de As encontradas no presente estudo, quanto comparadas às concentrações determinadas em estudos pretéritos, realizados em algumas das localidades amostradas (Santa Cruz, Barra do Riacho, Barra Seca e Barra Nova), entre 2 e 5 meses após a ocorrência do desastre (ECONSERVATION, 2016; FAURG, 2016, respectivamente), encontram-se mais elevadas (Tabela 20). Do mesmo modo, entre os demais elementos acumulados em elevadas concentrações pelos crustáceos (ou seja, Ba, Co, Cu, Sb, Se e Zn), apenas o Sb não apresentou maiores concentrações quando comparadas aos estudos pretéritos. Além desses, ainda, os elementos Ag, Cr, Hg, Ni e Pb também apresentaram maiores concentrações nesse estudo que nos previamente realizados (Tabela 20). Porém, é importante mencionar que o aumento das concentrações desses elementos não ocorreu em todos os pontos amostrais, em alguns, inclusive, é possível notar redução nessas concentrações (Tabela 20). Apesar disso, é importante mencionar que essa redução não representa menor risco à biota e ou organismos que deles se alimentam, pois, a disponibilidade e a toxicidade dos elementos no ambiente é altamente variável e dependente de fatores ambientais como, por exemplo, temperatura, pH, dureza e fluxo da água, além de fatores inerentes ao organismo, especialmente, hábitos, hábitats e tempo e história de vida (PACHECO; SANTOS, 2002; RIBEIRO et al., 2005; DI GIULIO; HINTON, 2008; GUPTA et al., 2009; MACEDA-VEIGA et al., 2013). Além disso e, especialmente, no ambiente aquático esses EPTs passam por diferentes transformações químicas, especialmente complexação com outros elementos e substâncias presentes na coluna d'água, influenciando a disponibilidade e, consequentemente, quantificação desses elementos (FÖRSTNER; WITTMANN, 1981; CHAPMAN et al., 1996; GUILHERME et al., 2005; RAMOS, 2005; QUEIROZ, 2006; SOUZA, 2007; VAREJÃO, 2008; RHODES, 2010; SILVA, 2010; SARMIENTO et al., 2011; SALES, 2013; SOUZA et al., 2015; IBAMA, 2016).

Tabela 20. Média das concentrações de EPTs (mg.kg^{-1}) determinadas em tecido muscular de crustáceos (camarões) capturados dentro e fora da área de proibição da pesca em diferentes estudos realizados em diferentes períodos pós desastre

Elementos (mg.kg^{-1} PU)	Econservation (2016) [1]						FAURG (2016) [1,2,3, 4]	LACTEC (2019)[1,2,4]							
	Barra Nova	Barra Seca	Regência		Barra do Riacho	Santa Cruz/Aracruz	Foz do rio Doce e Adjacências*	Santa Cruz/Aracruz	Barra do Riacho	Vila do Riacho	Estuário rio Doce	Foz do Doce	Degredo	P. Ipiranga/Barra seca	Guriri/Barra Nova
			Foz	Costa											
Alumínio (Al)	31,51	43,35	ND	36,15	33,87	14,98	ND	8,841	6,120	3,574	NA	21,320	19,468	6,392	6,687
Antimônio (Sb)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,002	0,002	0,002	NA	0,001	0,003	0,003	0,002
Arsênio (As)	8,69	8,90	ND	8,86	7,71	4,63	0,190	11,378	10,904	11,988	NA	5,618	11,638	17,497	17,205
Bário (Ba)	0,103	0,074	ND	0,161	0,099	0,026	ND	0,035	1,432	0,029	NA	0,061	0,046	0,063	0,121
Cádmio (Cd)	0,004	0,004	ND	0,006	0,005	0,007	0,005	0,004	0,002	0,002	NA	0,002	0,001	0,002	0,001
Chumbo (Pb)	0,019	0,018	ND	0,020	0,059	0,019	0,042	0,005	0,003	0,007	NA	0,032	0,008	0,039	0,004
Cobalto (Co)	0,01	0,01	ND	0,02	0,01	0,02	ND	0,006	0,019	0,012	NA	0,017	0,011	0,006	0,008
Cobre (Cu)	3,88	4,63	ND	4,45	3,81	2,68	3,717	5,035	4,427	4,788	NA	4,804	5,061	3,617	4,060
Cromo (Cr)	0,055	0,065	ND	0,060	0,059	0,029	0,175	0,038	0,026	0,026	NA	0,041	0,038	0,025	0,041
Estanho (Sn)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,002	0,002	0,002	NA	0,003	0,001	0,001	0,003
Ferro (Fe)	28,08	28,7	ND	36,37	31,94	15,51	30,596	6,337	5,183	3,776	NA	16,502	13,709	5,502	5,090
Manganês (Mn)	0,97	0,79	ND	0,74	0,65	0,59	0,526	0,263	0,227	0,213	NA	0,512	0,598	0,249	0,282
Mercúrio (Hg)	0,018	0,016	ND	0,01	0,011	0,018	ND	0,030	0,036	0,033	NA	0,027	0,059	0,080	0,073
Níquel (Ni)	0,03	0,03	ND	0,03	0,03	0,03	ND	0,022	0,018	0,023	NA	0,044	0,030	0,020	0,021
Prata (Ag)	0,01	0,01	ND	0,01	0,01	0,01	ND	0,002	0,001	0,002	NA	0,063	0,009	0,003	0,01
Selênio (Se)	0,85	0,75	ND	0,68	0,54	0,38	ND	0,572	0,650	0,666	NA	0,560	1,340	1,190	1,152
Zinco (Zn)	9,59	10,22	ND	12,17	9,41	11,94	ND	13,683	12,769	12,802	NA	11,461	12,408	12,330	12,050

Células coloridas correspondem às diferenças existententes entre os estudos. Células vermelhas correspondem aos elementos cujas concentrações são superiores no presente estudos quando comparadas as concentrações previamente determinadas pelos estudos da Econservation (2016) e/ou FAURG (2016). Células verdes correspondem aos elementos cujas concentrações foram inferirores no presente estudos em relação às concentrações previamente determinadas pelos estudos da Econservation (2016) e/ou FAURG (2016). Números sobrescritos ao lado das referências correspondem às espécies de camarões avaliadas em cada um dos estudos, a saber: 1 - *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete barbas); 2 - *Farfantepenaeus paulensis* (camarão rosa); 3 - *Farfantepenaeus braziliensis* (camarão rosa); 4 - *Litopenaeus schmidt* (camarão branco). O asterisco ao lado da descrição do ponto amostral da referência FAURG (2016) indica que esses dados representam médias obtidas para as quatro espécies de camarões capturadas em todos os pontos amostrais dessa referência bibliográfica. ND = não determinado; NA = não amostrado.

No entanto, quando as concentrações dos diferentes EPTs avaliados em crustáceos foram convertidas em porcentagens e comparadas aos limites máximos de referência para ingestão diária, estabelecidos pelas regulamentações nacional (ANVISA, 2018b) e internacional (OMS/FAO, 2016; US EPA, 2019), foi possível identificar que tanto os elementos acumulados em maiores concentrações quanto os que, aparentemente, não haviam sido acumulados em concentrações elevadas nesses organismos ultrapassam os limites máximos diários estabelecidos. Para uma porção de 309 g de crustáceos, as concentrações de As representariam, em todos os pontos amostrais, entre 892 e 30.000% os limites máximos estabelecidos, se considerado os resultados obtidos pelo laboratório 1 e, entre 1.037 a 29.000%, se considerados os resultados obtidos pelo laboratório 2. O Se apresentaria concentrações superiores aos limites estabelecidos nos pontos 6 (sul de Degredo), 7 (Pontal de Ipiranga) e 8 (Guriri), se considerados os resultados apresentados pelo laboratório 1 e, apenas no ponto 6, se considerados os resultados do laboratório 2. Ainda de acordo com essa avaliação, o Hg superaria os limites diários nos pontos 6, 7 e 8, de acordo com os resultados do laboratório 1 e, nos pontos 7 e 8, de acordo com os resultados do laboratório 2 (Tabela 21 e Tabela 22). Do mesmo modo que já mencionado para moluscos, mesmo o consumo de uma porção menor (60 g) de crustáceo faria com que os limites diários de As (em todos os pontos), de acordo com ambos os laboratórios, ou ainda, que os limites de Hg e Se (nos pontos 6, 7 e 8), de acordo com os resultados do laboratório 1, fossem superados (Tabela 23 e Tabela 24).

Tabela 21. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1

	Ag	Al	As		Ba	Cd	Cr	Cu		Fe	Hg		Mn		Pb		Se		Sn	Zn		
CODEX		17,14	0,18			0,05		3		48	0,034				0,21				120	18		
IN							0,25	8,97		34,31			1,66				0,32			29,59		
EPA	0,3			0,018	12	0,006						0,018	8,4			0,024	0,3					18
PT1	0,22	20,65	2381,26	23812,58	0,09	2,60	21,64	4,56	61,47	20,56	4,62	6,47	33,44	63,17	1,09	5,50	0,72	2,37	74,48	69,82	0,0006	26,58	16,17	26,58
PT2	0,12	9,03	2347,22	23472,21	7,25	1,03	8,56	2,40	55,81	18,66	2,43	3,40	45,32	85,61	0,81	4,11	0,41	2,59	84,95	79,64	0,0006	25,73	15,65	25,73
PT3	0,21	8,82	2446,00	24460,00	0,07	1,09	9,10	2,58	56,40	18,86	2,65	3,70	46,98	88,74	0,87	4,39	0,97	2,75	85,99	80,62	0,0004	24,90	15,15	24,90
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	0,79	36,98	891,62	8916,22	0,15	1,15	9,60	3,90	50,23	16,80	9,62	13,45	32,88	62,10	2,08	10,53	1,69	1,80	69,24	64,92	0,0008	22,26	13,54	22,26
PT6	0,97	47,59	2019,90	20198,97	0,13	0,95	7,93	5,47	47,30	15,82	11,12	15,56	72,01	136,02	2,70	13,69	1,21	3,91	169,31	158,73	0,0004	24,05	14,63	24,05
PT7	0,35	10,04	3233,46	32334,62	0,14	1,19	9,90	2,23	39,33	13,15	3,10	4,34	84,34	159,31	1,03	5,21	1,07	3,32	153,62	144,01	0,0004	24,61	14,97	24,61
PT8	0,87	17,48	3006,37	30063,73	0,42	0,68	5,67	2,92	39,90	13,34	4,54	6,35	79,88	150,88	1,35	6,84	0,63	2,97	144,86	135,80	0,0009	23,31	14,18	23,31

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado; NA = não amostrado.

Tabela 22. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2

	Ag	Al	As		Ba	Cd		Cr	Cu		Fe		Hg		Mn		Pb	Sb	Se		Sn	Zn		
CODEX		17,14	0,18			0,05			3		48		0,034				0,21				120	18		
IN								0,25	8,97		34,31				1,66				0,32			29,59		
EPA	0,3			0,018	12		0,006							0,018	8,4			0,024	0,3					18
PT1	ND	11,23	1525,24	15252,41	0,09	ND	ND	4,76	42,26	14,13	3,53	4,94	21,85	41,28	0,85	4,31	ND	ND	43,42	40,71	ND	20,40	12,41	20,40
PT2	ND	13,03	1396,60	13965,97	0,13	ND	ND	3,95	35,39	11,84	4,24	5,94	19,49	36,81	0,86	4,34	ND	ND	49,06	45,99	ND	18,11	11,02	18,11
PT3	ND	4,06	1669,84	16698,40	0,08	ND	ND	3,82	42,23	14,13	2,21	3,10	13,01	24,57	0,70	3,54	ND	ND	51,13	47,94	ND	19,05	11,59	19,05
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	12,24	39,89	1037,17	10371,73	0,17	ND	ND	6,21	48,72	16,30	11,63	16,27	16,63	31,42	1,69	8,54	7,64	ND	46,04	43,16	ND	17,09	10,40	17,09
PT6	ND	22,61	1975,90	19759,02	0,11	ND	ND	3,86	56,96	19,05	6,53	9,13	36,10	68,19	1,70	8,59	ND	ND	106,82	100,14	ND	18,55	11,28	18,55
PT7	ND	13,01	2773,92	27739,17	0,19	ND	ND	3,94	35,17	11,76	3,98	5,57	60,87	114,98	0,81	4,07	10,49	ND	91,56	85,84	ND	17,72	10,78	17,72
PT8	ND	6,63	2900,62	29006,22	0,20	ND	ND	7,33	43,74	14,63	2,02	2,82	53,74	101,50	0,72	3,67	ND	ND	92,47	86,69	ND	18,06	10,99	18,06

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado; NA = não amostrado.

Tabela 23. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1

	Ag	Al	As		Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Sb	Se	Sn	Zn	
CODEX		17,14	0,18		0,05		3	48	0,034			0,21			120	18	
IN						0,25	8,97	34,31			1,66			0,32		29,59	
EPA	0,3		0,018		12	0,006				0,018	8,4		0,024	0,3			18
PT1	0,04	4,01	462,38	4623,80	0,02	0,50	4,20	0,89	11,93	3,99	0,90	1,26	6,49	12,27	0,21	1,07	0,14	0,46	14,46	13,56	0,0001	5,16	3,14	5,16
PT2	0,02	1,75	455,77	4557,71	1,41	0,20	1,66	0,47	10,84	3,62	0,47	0,66	8,80	16,62	0,16	0,80	0,08	0,50	16,49	15,46	0,0001	5,00	3,04	5,00
PT3	0,04	1,71	474,95	4749,52	0,01	0,21	1,77	0,50	10,95	3,66	0,51	0,72	9,12	17,23	0,17	0,85	0,19	0,53	16,70	15,65	0,0001	4,84	2,94	4,84
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	0,15	7,18	173,13	1731,30	0,03	0,22	1,86	0,76	9,75	3,26	1,87	2,61	6,38	12,06	0,40	2,04	0,33	0,35	13,45	12,61	0,0002	4,32	2,63	4,32
PT6	0,19	9,24	392,21	3922,13	0,03	0,18	1,54	1,06	9,18	3,07	2,16	3,02	13,98	26,41	0,53	2,66	0,24	0,76	32,88	30,82	0,0001	4,67	2,84	4,67
PT7	0,07	1,95	627,86	6278,57	0,03	0,23	1,92	0,43	7,64	2,55	0,60	0,84	16,38	30,93	0,20	1,01	0,21	0,65	29,83	27,96	0,0001	4,78	2,91	4,78
PT8	0,17	3,39	583,76	5837,62	0,08	0,13	1,10	0,57	7,75	2,59	0,88	1,23	15,51	29,30	0,26	1,33	0,12	0,58	28,13	26,37	0,0002	4,53	2,75	4,53

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). NA = não amostrado.

Tabela 24. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em crustáceos, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, consideradno uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2

	Ag	Al	As		Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Sb	Se	Sn	Zn	
CODEX		17,14	0,18		0,05		3	48	0,034			0,21			120	18	
IN						0,25	8,97	34,31			1,66			0,32		29,59	
EPA	0,3		0,018		12	0,006				0,018	8,4		0,024	0,3			18
PT1	ND	2,18	296,16	2961,63	0,02	ND	ND	0,92	8,21	2,74	0,69	0,96	4,24	8,02	0,17	0,84	ND	ND	8,43	7,90	ND	3,96	2,41	3,96
PT2	ND	2,53	271,18	2711,84	0,02	ND	ND	0,77	6,87	2,30	0,82	1,15	3,78	7,15	0,17	0,84	ND	ND	9,53	8,93	ND	3,52	2,14	3,52
PT3	ND	0,79	324,24	3242,41	0,02	ND	ND	0,74	8,20	2,74	0,43	0,60	2,53	4,77	0,14	0,69	ND	ND	9,93	9,31	ND	3,70	2,25	3,70
PT4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PT5	2,38	7,75	201,39	2013,93	0,03	ND	ND	1,21	9,46	3,16	2,26	3,16	3,23	6,10	0,33	1,66	1,48	ND	8,94	8,38	ND	3,32	2,02	3,32
PT6	ND	4,39	383,67	3836,70	0,02	ND	ND	0,75	11,06	3,70	1,27	1,77	7,01	13,24	0,33	1,67	ND	ND	20,74	19,44	ND	3,60	2,19	3,60
PT7	ND	2,53	538,62	5386,25	0,04	ND	ND	0,77	6,83	2,28	0,77	1,08	11,82	22,33	0,16	0,79	2,04	ND	17,78	16,67	ND	3,44	2,09	3,44
PT8	ND	1,29	563,23	5632,28	0,04	ND	ND	1,42	8,49	2,84	0,39	0,55	10,43	19,71	0,14	0,71	ND	ND	17,95	16,83	ND	3,51	2,13	3,51

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado; NA = não amostrado.

As amostras do grupo dos crustáceos foram compostas por camarões das espécies *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete barbas); *Litopenaeus schmitti* (camarão branco) e *Farfantepenaeus paulensis* (camarão rosa), cujos gêneros integram a família Penaeidae, que possui os camarões mais capturados pela pesca artesanal e industrial e com maior valor comercial (TARARAM et al., 1993; BRANCO; MORITZ JUNIOR, 2001; BOOS et al., 2016; ITIS, 2019). Desses, o camarão sete barbas foi o mais abundante e frequente, ocorrendo em todos os pontos amostrais, exceto no PT 4 (estuário do rio Doce) onde foram capturados apenas peixes. O camarão branco ocorreu nos pontos 1, 7 e 8, enquanto o camarão rosa ocorreu apenas no ponto 1. Camarões peneídeos, como as três espécies capturadas, apresentam hábito alimentar omnívoro na fase adulta (TARARAM et al., 1993; NUNES, 2000; BRANCO; MORITZ JUNIOR, 2001). Dentre os principais itens alimentares dessas espécies encontram-se pequenos invertebrados, matéria orgânica em decomposição (detritos), algas, macrófitas aquáticas, silte e areia, essa última de especial importância como fonte de carbonato (TARARAM et al., 1993; NUNES, 2000; BRANCO; MORITZ JUNIOR, 2001). É válido ressaltar que os itens da dieta são bastante variáveis, uma vez que dependem da disponibilidade no ambiente. Além disso, algumas espécies apresentam tendências específicas, como é o caso do camarão branco, que apresenta tendência a herbivoria alimentando-se principalmente de algas e macrófitas aquáticas (NUNES, 2000). Adicionalmente, todas essas espécies de camarão apresentam hábito bentônico (de fundo) vivendo preferencialmente em substrato arenoso, como no caso do camarão rosa e branco, ou de argila ou silte, como no caso do camarão sete barbas (BOOS et al., 2016). Uma vez que o acúmulo de metais no organismo é influenciada por seus aspectos biológicos (PINTO et al., 2013), a exposição desses organismos aos EPTs ocorre tanto de forma direta quanto indireta, através do contato com o material sedimentado, água ou da ingestão de itens contaminados por estes elementos, o que amplia as possibilidades de absorção e contaminação destes organismos, fazendo com que os mesmos apresentem elevadas concentrações de contaminantes, exatamente como demonstrado através dos resultados apresentados.

É importante ressaltar, que a elevada concentração de As indentificada nestes organismos foi quantificada exclusivamente em tecido muscular, ou seja, após a remoção total do exoesqueleto (carapaça). Tais resultados poderiam ter sido ainda mais elevados se as análises tivessem sido realizadas em camarões com o exoesqueleto, pois, a matriz da estrutura esquelética desses organismos, composta por quitina, quando associada à EPTs formam complexos altamente estáveis que ampliam o potencial de adsosrção desses elementos (PINTO et al., 2013) e, consequentemente, o risco de contaminação humana através do consumo de camarões quando esses são preparados com "casca". Apesar de alguns autores indicarem que as formas tóxicas do As correspondem aos compostos

de As inorgânico (formas III e V) (RAMOS, 2005; DENOBILE, 2007), alguns estudos sugerem que ambas as formas (orgânicas e inorgânicas) podem causar efeitos adversos (IPCS, 2001; MUNIZ; OLIVEIRA-FILHO, 2006), os limites legislados no Brasil, inclusive, referem-se a concentrações totais deste elemento (ANVISA, 1998; 2013). Desse modo, como a ingestão de pescado é reconhecidamente a fonte mais significativa de ingestão de As e de contaminação por esse elemento em seres humanos (IPCS, 2001; RAMOS, 2005; MUNIZ; OLIVEIRA-FILHO, 2006; DENOBILE, 2007) e, como as concentrações encontradas nestes organismos violaram significativamente a concentração estabelecida na legislação, é importante monitorar os efeitos deste elemento sobre a saúde humana, uma vez que os efeitos causados por As são cumulativos e podem demorar até 15 anos para se manifestar (ANGINO et al., 1970 *apud* QUEIROZ, 2006).

Porém, conforme demonstrado pelos resultados, além do As, concentrações elevadas de outros elementos (Ba, Co, Cu, Sb, Se e Zn) puderam ser identificadas nestes organismos. Dentre esses elementos tanto o Ba, quanto o Sb não são essenciais. O Ba é conhecido por acarretar hipercalcemia, que desencadeia taquicardia, hipotensão ou hipertensão. Além disso, estudos apontam que o rim pode ser um órgão alvo dos efeitos desse elemento e, que crianças o acumulam mais do que adultos (ATSDR, 2007). Entre os efeitos tóxicos comumente promovidos pelo Sb estão a ocorrência de vômitos, irritação dos olhos e das mucosas e alterações metabólicas. Além disso, esse elemento tem sido relacionado com doenças cardíacas e com aumento no risco de processos carcinogênicos, especialmente, câncer de pulmão (COOPER; HARRISON, 2009; WU et al., 2011; LI et al., 2018; YE et al., 2018; XU et al., 2019).

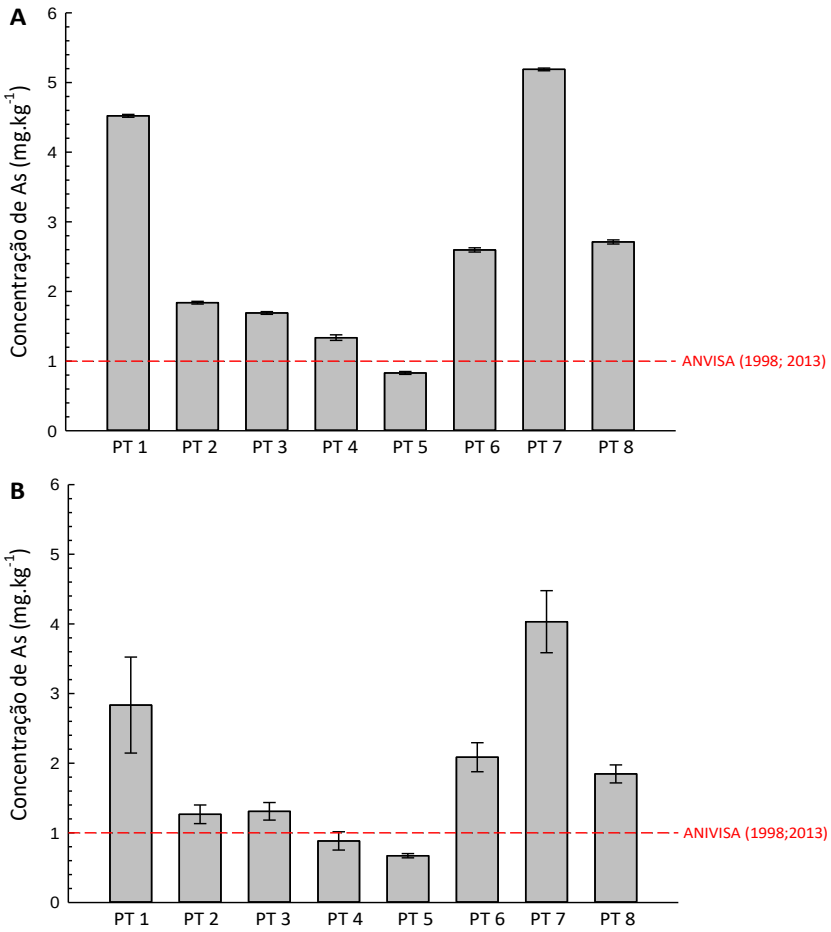
No entanto, embora os elementos Co, Cu, Se e Zn sejam essenciais, se levada em consideração a representatividade dessa fonte de proteína à dieta da população local, eles podem apresentar toxicidade às pessoas que deles se alimentam. O Co tem como principal efeito tóxico uma severa cardiomiopatia com elevado risco de letalidade. Discute-se, ainda, que o aumento nas concentrações desse elemento pode estar relacionado à incidência de câncer e outras doenças de pulmão (SIMONSEN; HARBAK; BENNEKOU, 2012; BEHL et al. 2015), alterações na tireoide e outros efeitos sistêmicos como alterações hematológicas, reprodutivas, cardiovasculares, endócrinas e no sistema imune (FINLEY et al., 2012; LEYSSENS et al., 2017). As elevadas concentrações de Se, por sua vez, podem desencadear uma doença denominada selenose, caracterizada pelo enfraquecimeno de pele e unhas e queda de cabelo, quadros de alterações no sistema metabólico, distúrbios gastrointestinais, neurológicos, convulsões e, até mesmo, paralisia, além de lesões de pele e hálito característico com cheiro semelhante a alho. É de extrema importância ressaltar que há um limite tênue e não totalmente esclarecido entre concentrações adequadas à manutenção da homeostase e, portanto, benéficas ao

indivíduo daquelas concentrações que podem apresentar toxicidade (DINH et al., 2018; ULLAH et al., 2018). Em relação ao Cu e ao Zn muito se fala da importância dos mesmos na manutenção do funcionamento adequado de enzimas e proteínas. Para isso, são encontrados em baixíssimas concentrações nos diversos sistemas biológicos em que atuam. No entanto, recentemente, diversos estudos têm demonstrado que pequenas alterações nas concentrações ideiais desses elementos estão associadas a diversas doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer e o Parkinson (SCHRAG et al., 2011; KOZLOWSKI et al., 2012; KIM et al., 2018).

Por fim, quando avaliados os peixes identifca-se que o Hg foi o único elemento identificado em elevadas concentrações em todos os pontos amostrais, exceto, no ponto 6 onde as maiores concentrações foram determinadas em crustáceos. Apesar das elevadas concentrações em relação aos demais grupos taxonômicos, em nenhum ponto de coleta os valores de Hg determinados em peixes ultrapassaram os limites máximos estabelecidos pela legislação brasileira relacionada à contaminantes inorgânicos em alimentos (Tabela 8 e Tabela 9). O Hg corresponde ao terceiro item da lista de prioridades da Agência para Registro de Substâncias Tóxicas e Doenças, revisada em 2017 (ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry), a qual prioriza as substâncias de acordo com a sua frequência de ocorrência, toxicidade e potencial em relação à exposição humana.Além disso, é muito importante ressaltar que grande parte ou, até mesmo, a totalidade do mercúrio total quantificado em músculos de pescado está sob a forma de metilmercúrio (MeHg), forma orgânica do elemento, extremamente problemática à saúde de diferentes organismos, devido ao fato de ser altamente lipossolúvel e, mesmo em baixíssimas concentrações, facilmente absorvida por diferentes células do organismo (LANSENS; LEERMAKERS; BAEYENS, 1991; WAGEMANN et al., 1997; RAMOS, 2005; MARŠÁLEK; SVOBODOVÁ, 2006; ZAGATTO; BERTOLETTI, 2014). Dentre os sintomas causados por Hg estão efeitos físicos/motores e mentais debilitantes, como paralisia e coma ou, até mesmo à morte. Adicionalmente, o Hg e/ou MeHg pode também promover desordens cardiovasculares, doenças metabólicas, efeitos tóxicos ao sistema reprodutivo e endócrino, afetando, por exemplo, a fertilidade dos indivíduos, promover alterações epigenéticas relacionadas à autoimunidade, efeitos comportamentais, cardíacos e renais (HA et al., 2017; MÍNGUEZ-ALARCÓN et al., 2018; HENRIQUES et al., 2019; KHAN; MOMTAZ; ABDOLLAHI, 2019; KOLBINGER et al., 2019; THERESE; CASTELEYN, 2019). Diversas evidências demonstram, ainda, que a exposição do feto (intrauterina) ao Hg é responsável pela diminuição do peso do recém-nascido e prejuízo ao neurodesenvolvimento, crescimento e desenvolvimento físico da criança, o que está associado ao aumento de incidência de doenças crônicas nesses indivíduos na fase adulta (HA et al., 2017).

Assim como os demais grupos taxonômicos já descritos, os peixes de todos os pontos amostrais também se encontram contaminados por As, muito embora, as concentrações encontradas não tenham ultrapassado os limites estabelecidos pela legislação brasileira no PT 5 (foz do rio Doce) de acordo com o laboratório 1 e, nos pontos 4 (estuário do rio Doce) e 5 (foz do rio Doce) de acordo com o laboratório 2. Apesar disso, nos pontos onde ocorreram violações, as porcentagens variaram entre 34 (PT 4, estuário do rio Doce) a 353% (PT 1, foz do Piraquê) de acordo com o laboratório 1 e, 27 (PT 2, Barra do Riacho) a 303% (PT 7, Pontal do Ipiranga) de acordo com o laboratório 2 (Tabela 7 e Tabela 25). Se considerada apenas a contaminação por este elemento, o pior ponto para captura de peixes seria o PT 7 (Pontal do Ipiranga), ponto esse, fora da área de proibição da pesca.

Figura 7. Média da concentração de arsênio (As; mg.kg^{-1} de peso úmido) determinada em peixes pelos laboratórios 1 (A) e 2 (B) em cada um dos pontos amostrais



Linha tracejada vermelha = limite máximo estabelecido pela ANVISA (1998; 2013)

Tabela 25. Porcentagem de violação (%) das concentrações de As determinadas em peixes em relação aos limites máximos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1998;2013) em cada ponto amostral de acordo com cada um dos laboratórios

Pontos	Laboratório 1	Laboratório 2
	% violação	% violação
PT 1	352	183
PT 2	84	27
PT 3	69	31
PT 4	34	-
PT 5	-	-
PT 6	160	109
PT 7	419	303
PT 8	171	85

Traço = elemento que não teve seu limite violado

Quando se compara os resultados obtidos no presente estudo aos obtidos em estudos pré desastre identifica-se que somente para os pontos 1 (Santa Cruz/Aracruz – Foz do PIraquê-Açú) e 5 (Foz do rio Doce) existem dados comparáveis. Para o ponto 1 verifica-se incremento nas concentrações de As. Cr, Cu, Pb, Sb e Se. É importante destacar que o estudo realizado neste ponto no período pré desastre tem suas concentrações apresentadas em peso seco (SOUZA et al., 2013), ainda assim, as concentrações são inferiores às determinadas no presente estudo, cujas concentrações são apresentadas em peso úmido, ou seja, "mais diluídas". Para o ponto 5 verifica-se incremento nas concentrações de Cd, Cr, Cu, Fe e Mn e Ni, sendo este último elemento com concentrações superiores as encontradas na Lagoa Mãe-Bá, que apesar de ser uma lagoa de água doce, tem sido estudada quanto à contaminação por EPTs por estar situada ao lado da Barragem Norte, que corresponde a unidade pelotizadora da Samarco, e receber resíduos dessa barragem por meio de um barramento que é aberto, em média, quatro vezes por ano por cerca de 72h (PEREIRA; MENDONÇA; ANDRADE FILHO, 2006; FERNANDES et al., 2009) (Tabela 26). É importante ressaltar que o ponto 1 (Santa Cruz/Aracruz – Foz do PIraquê-Açú) está fora da faixa de proibição da pesca estabelecida pela Justiça Federal do Espírito Santo (Figura 1), o que pode indicar que a localidade esta recebendo contribuição do material advindo da foz do rio Doce e/ou que o deslocamento dos organismos faz com que os mesmos se contaminem em outras localidades.

Tabela 26. Média das concentrações de EPTs (mg.kg^{-1}) determinadas em tecido muscular de peixes capturados dentro e fora da área de proibição da pesca pré e pós desastre

	Pré-Desastre						Pós-desastre							
	Lagoa Mãe-Bá	Vitória	Santa Cruz	Vitória	Santa Cruz	Foz do rio Doce	Santa Cruz	Barra do Riacho	Vila do Riacho	Estuário rio Doce	Foz do rio Doce	Degredo	Pontal do Ipiranga	Guriri
	I[a]	II	III[b]		IV	V[c]	Dados obtidos pelo Lactec para o presente estudo							
Ag	ND	ND	<LQ	<LQ	ND	ND	0,0023	0,0014	0,0010	0,0003	0,0003	0,0339	0,0021	0,0008
Al	8,92	ND	2,7	1,4	ND	ND	2,64	4,03	2,23	1,92	1,10	4,83	2,21	1,98
As	0,1	ND	0,82	0,51	ND	ND	3,68	1,55	1,50	1,11	0,75	2,34	4,61	2,28
Ba	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,045	0,096	0,104	0,258	0,156	0,047	0,033	0,031
Cd	0,037	0,028	<LQ	<LQ	0,173	**0,000001**	0,0008	0,0005	0,0007	0,0021	0,0003	0,0002	0,0006	0,0002
Co	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,0039	0,0059	0,0059	0,0210	0,0049	0,0070	0,0055	0,0040
Cr	0,075	0,155	0,07	0,11	0,0002	**0,00003**	0,034	0,029	0,026	0,060	0,067	0,105	0,049	0,039
Cu	1,21	0,237	0,66	0,57	0,0049	**0,001**	0,181	0,163	0,173	0,365	0,139	0,179	0,208	0,147
Fe	33,87	ND	7,8	5	ND	**0,005**	3,69	4,25	3,28	6,29	2,46	8,20	4,25	6,54
Hg	0,203	ND	0,24	0,22	ND	ND	0,098	0,052	0,043	0,116	0,097	0,042	0,165	0,078
Mn	1,66	ND	0,95	0,39	ND	**0,0005**	0,21	0,40	0,43	0,55	0,32	0,49	0,31	0,26
Ni	0,023	ND	<LQ	0,05	ND	ND	0,027	0,026	0,023	0,015	0,026	0,021	0,019	0,024
Pb	0,024	0,25	0,05	0,1	ND	**0,00002**	0,0057	0,0216	0,0021	0,0206	0,0014	0,0360	0,0067	0,0055
Sb	ND	ND	ND	ND	0,0004	ND	0,0039	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
Se	ND	ND	0,29	0,69	ND	ND	0,41	0,44	0,42	0,41	0,50	0,39	0,67	0,61
Sn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,0032	0,0016	0,0011	0,0013	0,0007	0,0013	0,0011	0,0013
Zn	34,12	4,7	14,2	12	0,0167	ND	3,48	3,49	3,41	14,45	3,09	3,35	3,69	3,38

Células coloridas correspondem aos resultados dos elementos que apresentaram aumento na concentração quando comparados os dados de linha base aos obtidos pelo Lactec. Cada cor correponde ao ponto cujos comparações foram realizadas. Números romanos correspondem às referências citadas, *a saber*: I – Pereira et al. (2010); II – Joyeux; Campanha Filho; Jesus (2004); III – Souza et al. (2013); IV – Niencheski et al. (2014); V – FAURG (2016). a e b – Correspondem à referências cujos resultados são apresentados em peso seco. c – corresponde à referência cujos valores foram aproximados devido terem sido obtidos de gráficos e não de dados brutos. Os valores apresentados pelo Lactec correspondem a média dos resultados obtidos por ambos os laboratórios par cada um dos pontos.

Além disso, quando as concentrações dos diferentes EPTs avaliados em peixes foram convertidas em porcentagens e comparadas aos limites máximos de referência para ingestão diária, estabelecidos pelas regulamentações nacional (ANVISA, 2018b) e internacional (OMS/FAO, 2016; US EPA, 2019), corrobora-se a contaminação destes organismos por As. Se considerado o consumo de uma porção de 309 g de peixe, a representatividade das concentrações encontradas em todos os pontos avaliados em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionais variam entre 143 a 8.907%, se considerados os resultados do laboratório 1 (Tabela 27) e, 115 a 6.920% se considerados os resultados do laboratório 2 (Tabela 28). Do mesmo modo, o Hg apresenta concentrações que ultrapassam os limites diários nacionais para os pontos 1, 4 (estuário do rio Doce) e 7 (Pontal do Ipiranga), se considerados os resultados do laboratório 1 e, os limites diários internacionais para todos os pontos, exceto os pontos 3 (Vila do Riacho) e 6 (Degredo), segundo o laboratório 1 e, exceto os pontos 2 (Barra do Riacho), 3 e 6, segundo o laboratório 2 (Tabela 27 e Tabela 28). Mesmo quando considerado o consumo da menor porção (60 g) diária, os limites de As superariam os limites máximos indicados pelas regulamentações nacionais em todos os pontos amostrais, conforme resultados de ambos os laboratórios, assim como superaria os limites máximos indicados pela regulamentação adotada nacionalmente para os pontos 1 e 7, se considerados os resultados do laboratório 1, ou para o ponto 7, se considerados os resultados obtidos pelo laboratório 2 (Tabela 29 e Tabela 30). Além disso, é importante mencionar que esses mesmos elementos e, também o Se, possuem, em vários pontos amostrais, concentrações cuja representatividade em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionais é superior a 50% (Tabela 27, Tabela 28, Tabela 29 e Tabela 30). Além disso, ressalta-se que tanto o ponto 1 quanto o 7, estão fora da área de proibição da pesca, assim como já mencionado anteriormente.

Tabela 27. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1

	Ag	Al	As		Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg		Mn	Pb	Se		Sn	Zn		
CODEX		17,14	0,18			0,05		3	48	0,034			0,21			120	18		
IN							0,25	8,97	34,31			1,66		0,32			29,59		
EPA	0,3			0,018	12	0,006					0,018	8,4	0,024	0,3					18
PT1	0,23	6,18	776,37	7763,69	0,08	0,52	4,30	3,01	1,63	0,54	2,70	3,77	104,87	198,09	0,84	4,23	0,84	4,97	51,31	48,11	0,0008	6,20	3,77	6,20
PT2	0,14	9,00	315,74	3157,35	0,26	0,29	2,41	3,54	1,64	0,55	3,27	4,57	64,53	121,89	1,68	8,51	1,11	0,44	56,39	52,87	0,0004	6,70	4,07	6,70
PT3	0,11	5,25	290,48	2904,77	0,35	0,45	3,71	3,15	1,75	0,59	2,42	3,39	51,75	97,75	1,90	9,62	0,31	0,68	52,03	48,77	0,0003	6,68	4,06	6,68
PT4	0,03	3,37	229,62	2296,20	0,55	1,29	10,73	2,03	3,50	1,17	3,75	5,25	120,82	228,22	2,30	11,63	0,51	0,42	56,07	52,56	0,0003	27,96	17,01	27,96
PT5	0,03	2,10	142,65	1426,53	0,32	0,16	1,30	4,35	1,26	0,42	1,53	2,14	95,79	180,93	1,08	5,48	0,20	0,26	65,15	61,07	0,0002	5,69	3,46	5,69
PT6	0,03	8,32	445,84	4458,43	0,07	0,12	1,03	2,28	1,70	0,57	2,90	4,06	41,68	78,74	1,48	7,47	0,30	0,22	49,25	46,17	0,0003	6,60	4,01	6,60
PT7	0,22	5,20	890,78	8907,81	0,06	0,37	3,08	2,70	2,07	0,69	2,83	3,95	207,70	392,32	1,14	5,76	0,98	0,29	85,30	79,97	0,0003	7,37	4,48	7,37
PT8	0,08	4,78	465,43	4654,35	0,05	0,14	1,19	3,05	1,54	0,52	6,95	9,72	84,51	159,63	1,13	5,71	0,81	0,45	83,34	78,13	0,0003	7,15	4,35	7,15

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes).

Tabela 28. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 309 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2

	Ag	Al	As		Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg		Mn	Pb	Sb	Se		Sn	Zn		
CODEX		17,14	0,18			0,05		3	48	0,034			0,21				120	18		
IN							0,25	8,97	34,31			1,66			0,32			29,59		
EPA	0,3			0,018	12	0,006					0,018	8,4		0,024	0,3					18
PT1	ND	3,35	486,61	4866,07	0,15	ND	ND	5,45	2,11	0,71	2,06	2,88	73,93	139,64	0,74	3,73	ND	ND	33,27	31,19	ND	5,75	3,50	5,75
PT2	ND	5,54	217,22	2172,15	0,24	ND	ND	3,51	1,73	0,58	2,21	3,09	29,92	56,51	1,26	6,36	5,26	ND	34,90	32,72	ND	5,27	3,21	5,27
PT3	ND	2,78	224,70	2247,01	0,19	ND	ND	3,26	1,81	0,60	1,79	2,51	26,38	49,83	1,24	6,29	ND	ND	34,10	31,97	ND	5,01	3,05	5,01
PT4	ND	3,56	151,75	1517,47	0,78	ND	ND	12,89	4,02	1,35	4,35	6,08	90,05	170,09	1,76	8,89	5,54	ND	28,21	26,45	ND	21,65	13,17	21,65
PT5	ND	1,85	115,30	1153,03	0,48	ND	ND	12,20	1,59	0,53	1,64	2,29	79,96	151,03	1,25	6,31	ND	ND	38,57	36,16	ND	4,92	2,99	4,92
PT6	6,95	9,11	357,99	3579,90	0,17	ND	ND	23,72	1,98	0,66	7,66	10,71	34,62	65,39	2,12	10,71	10,29	ND	31,84	29,85	ND	4,92	2,99	4,92
PT7	ND	2,75	692,02	6920,19	0,11	ND	ND	9,44	2,21	0,74	2,65	3,70	91,72	173,24	1,11	5,63	ND	ND	52,02	48,77	ND	5,29	3,22	5,29
PT8	ND	2,35	316,95	3169,48	0,11	ND	ND	6,63	1,49	0,50	1,47	2,06	56,53	106,77	0,82	4,15	ND	ND	42,64	39,97	ND	4,46	2,71	4,46

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado.

Tabela 29. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, consideradno uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 1

	Ag	Al	As		Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Sb	Se	Sn	Zn	
CODEX		17,14	0,18		0,05		3	48	0,034			0,21			120	18	
IN						0,25	8,97	34,31			1,66			0,32		29,59	
EPA	0,3		0,018		12	0,006				0,018	8,4		0,024	0,3			18
PT1	0,05	1,20	150,75	1507,51	0,02	0,10	0,84	0,58	0,32	0,11	0,52	0,73	20,36	38,46	0,16	0,82	0,16	0,97	9,96	9,34	0,0002	1,20	0,73	1,20
PT2	0,03	1,75	61,31	613,08	0,05	0,06	0,47	0,69	0,32	0,11	0,63	0,89	12,53	23,67	0,33	1,65	0,22	0,09	10,95	10,27	0,0001	1,30	0,79	1,30
PT3	0,02	1,02	56,40	564,03	0,07	0,09	0,72	0,61	0,34	0,11	0,47	0,66	10,05	18,98	0,37	1,87	0,06	0,13	10,10	9,47	0,0001	1,30	0,79	1,30
PT4	0,01	0,65	44,59	445,86	0,11	0,25	2,08	0,39	0,68	0,23	0,73	1,02	23,46	44,32	0,45	2,26	0,10	0,08	10,89	10,21	0,0001	5,43	3,30	5,43
PT5	0,01	0,41	27,70	277,00	0,06	0,03	0,25	0,84	0,25	0,08	0,30	0,42	18,60	35,13	0,21	1,06	0,04	0,05	12,65	11,86	0,0000	1,10	0,67	1,10
PT6	0,01	1,62	86,57	865,71	0,01	0,02	0,20	0,44	0,33	0,11	0,56	0,79	8,09	15,29	0,29	1,45	0,06	0,04	9,56	8,97	0,0001	1,28	0,78	1,28
PT7	0,04	1,01	172,97	1729,67	0,01	0,07	0,60	0,53	0,40	0,13	0,55	0,77	40,33	76,18	0,22	1,12	0,19	0,06	16,56	15,53	0,0001	1,43	0,87	1,43
PT8	0,02	0,93	90,38	903,76	0,01	0,03	0,23	0,59	0,30	0,10	1,35	1,89	16,41	31,00	0,22	1,11	0,16	0,09	16,18	15,17	0,0001	1,39	0,84	1,39

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes).

Tabela 30. Porcentagem de ingestão diária de EPTs presentes em peixes, capturados em cada dos pontos amostrais dentro e fora da área de proibição da pesca, em relação aos limites determinados em regulamentações nacionais e internacionais, considerando uma porção de 60 g - Resultados de acordo com o Laboratório 2

	Ag	Al	As		Ba	Cd		Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Sb	Se		Sn	Zn	
CODEX		17,14	0,18		0,05			3	48	0,034			0,21				120	18	
IN							0,25	8,97	34,31			1,66				0,32		29,59	
EPA	0,3		0,018		12	0,006					0,018	8,4		0,024	0,3				18
PT1	ND	0,65	94,49	944,87	0,03	ND	ND	1,06	0,41	0,14	0,40	0,56	14,36	27,12	0,14	0,72	ND	ND	6,46	6,06	ND	1,12	0,68	1,12
PT2	ND	1,08	42,18	421,78	0,05	ND	ND	0,68	0,34	0,11	0,43	0,60	5,81	10,97	0,24	1,23	1,02	ND	6,78	6,35	ND	1,02	0,62	1,02
PT3	ND	0,54	43,63	436,31	0,04	ND	ND	0,63	0,35	0,12	0,35	0,49	5,12	9,68	0,24	1,22	ND	ND	6,62	6,21	ND	0,97	0,59	0,97
PT4	ND	0,69	29,47	294,65	0,15	ND	ND	2,50	0,78	0,26	0,84	1,18	17,49	33,03	0,34	1,73	1,08	ND	5,48	5,14	ND	4,20	2,56	4,20
PT5	ND	0,36	22,39	223,89	0,09	ND	ND	2,37	0,31	0,10	0,32	0,44	15,53	29,33	0,24	1,23	ND	ND	7,49	7,02	ND	0,96	0,58	0,96
PT6	1,35	1,77	69,51	695,13	0,03	ND	ND	4,61	0,38	0,13	1,49	2,08	6,72	12,70	0,41	2,08	2,00	ND	6,18	5,80	ND	0,96	0,58	0,96
PT7	ND	0,53	134,37	1343,73	0,02	ND	ND	1,83	0,43	0,14	0,51	0,72	17,81	33,64	0,22	1,09	ND	ND	10,10	9,47	ND	1,03	0,63	1,03
PT8	ND	0,46	61,54	615,43	0,02	ND	ND	1,29	0,29	0,10	0,29	0,40	10,98	20,73	0,16	0,81	ND	ND	8,28	7,76	ND	0,87	0,53	0,87

A coloração das células indica a representatividade da concentração de EPT em relação aos limites diários estabelecidos pelas regulamentações nacionais e internacionai. Valores superiores a 100% (células vermelhas); valores acima de 50 e abaixo de 100% (células amarelas) e, valores inferiores a 50% (células verdes). ND = não determinado

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contaminação de ecossistemas terrestres e aquáticos por elementos potencialmente tóxicos (EPTs) constitui risco eminente de intoxicação à biota e ao homem, pois, todo EPT (e seus compostos) possui toxicidade, a qual o grau de afetação dos organismos está relacionado com a quantidade e tempo de exposição aos elementos (MUNIZ; OLIVEIRA-FILHO, 2006). Organismos aquáticos concentram EPTs em concentrações superiores às encontradas nos demais compartimentos do ambiente (água e sedimento), deste modo, apresentam relevante importância sobre a dinâmica de ciclagem desses elementos nos ecossistemas, atuando na exportação entre os ambientes aquáticos e terrestre, via cadeia alimentar, e ampliando o risco humano à contaminação (PFEIFFER et al., 1995; RAMOS, 2005; MUNIZ; OLIVEIRA-FILHO, 2006; ZAGATTO; BERTOLETTI, 2014).

Conforme verificado através dos resultados, é possível afirmar que todos os pescados (moluscos, crustáceos e peixes) capturados nos diferentes pontos ao longo da costa do Espirito Santo estão contaminados por EPTs. Dentre eles, o mais representativo foi o As que apresenta para todos os grupos taxonômicos, mas especialmente para crustáceos, concentrações superiores aos limites máximos estabelecidos pela legislação brasileira que regulamenta as concentrações de elementos químicos inorgânicos em alimento (ANVISA, 1998; 2013). No entanto, é importante mencionar que outros elementos como Cd, Cu, Cr, Hg e Se (para moluscos); Cu, Hg e Se (para crustáceos) e Hg e Se (para peixes) também estão em concentrações cuja representatividade esta acima de 50% e, por vezes de 100%, do limite máximo diário estabelecido pelas regulamentações nacional e internacionais. De modo geral, todos os pontos amostrais apresentam contaminação por EPTs, com representatividades quanto aos contaminantes variáveis entre os grupos taxonômicos. Porém, para a maior parte dos organismos avaliados e, de acordo com os resultados obtidos para este estudo, os pontos com maior incidência de contaminantes foram os pontos 1 (Santa Cruz/Aracruz – foz do Piraquê-Açu); 7 (pontal do Ipiranga) e 8 (Guriri), os quais, estão fora da área de proibição da pesca estabelecida pela Justiça Federal do Espírito Santo [processo nº 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0) datada de 17/02/2016].

Assim, como toda a região costeira adjacente a Foz do rio Doce representa uma das principais áreas de recursos pesqueiros no estado, de onde são obtidos recursos por meio de diversas modalidades de pesca (UFES, 2013), o consumo de pescado de toda a região acometida pelo desastre pode se caracterizar como uma forte fonte de contaminação e risco para a saúde da população local, quiçá nacional, uma vez que a ingestão de alimentos contendo EPTs é a principal forma de contaminação humana para populações expostas de forma não ocupacional (RAMOS, 2005; DENOBILE, 2007; FERNANDES et al., 2016). É válido ressaltar que, para a análise de avaliação de risco de exposição

à saúde humana em relação aos limites diários estabelecidos por regulamentações nacional e internacionais realizadas neste estudo foram consideradas informações conservadoras quanto à massa de consumo diário de peixes pela população (60 ou 309 g), que talvez não seja condizente com os hábitos alimentares das diferentes comunidades locais. Ademais, a análise de risco considerou apenas nos dados de acúmulo desses elementos nos pescados, ou seja, não foram consideradas outras fontes (como água, verduras, leite, etc.) nem outras vias (por exemplo, inalatória e cutânea) de exposição, assim como não foram considerados os efeitos que podem ser causados pela sinergia entre esses elementos. Deste modo, muito embora os resultados já indiquem risco de contaminação, sugere-se um maior monitoramento quanto as concentrações de EPTs em recursos pesqueiros na região, bem como, o monitoramento de outras potenciais fontes de contaminação para uma melhor avaliação do risco que a população possa estar exposta.

5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

ALI, H., KHAN, E. Trophic transfer, bioaccumulation, and biomagnification of non-essential hazardous heavy metals and metalloids in food chains/ webs—Concepts and implications for wildlife and human health, Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 1-25, DOI: 10.1080/10807039.2018.1469398, 2018.

ANDRADE, C. A. Estudo ecotoxicológico no trecho médio da Bacia do Rio Doce – MG. 2003.Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003. 219p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Portaria - nº 685, de 27 de agosto de 1998. Aprova o Regulamento técnico: "Princípios gerais para o estabelecimento de níveis máximos de contaminantes químicos em alimentos" e seu anexo: "Limites máximos de tolerância para contaminantes inorgânicos, 1998. 5p.

_____. Resolução - RDC nº 42, de 29 de agosto de 2013. Dispõe sobre o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Limites Máximos de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos, 2013. 11p.

_____. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 166, 24/07/2017. Guia para validação de métodos analíticos - Julho, 2017.

_____. Codex Alimentarius. Gerência Geral de Alimentos. 2018a. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/foruns-internacionais?inheritRedirect=true. Acesso realizado em 20/04/2018.

_____. Instrução Normativa - IN nº 28, de 26 de julho de 2018. Estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares, 2018b. 48p.

_____. Nota técnica no 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA. Avaliação de Risco: Consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem do Fundão/MG, 2019. 28p.

APLYSIA – Soluções Ambientais. Relatório Técnico no 245/2017. Levantamento de dados de arsênio em tecidos de peixes e moluscos. 2017. 19p.

ATSDR. Tox Guide for Barium. 2007.

BEHL, M., STOUT, M.D., HERBERT, R.A., DILL, J.A., BAKER, G.L., HAYDEN, B.K., ROYCROFT, J.H., BUCHER, J.R., HOOTH, M.J. Comparative Toxicity and Carcinogenicity of Soluble and Insoluble Cobalt Compounds. Toxicology, 333: 195–205, 2015.

BEVILACQUA, J. E. Estudo sobre a caracterização e a estabilidade de amostras de sedimentos do rio Tietê, SP. 1996. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Química do Instituto de Química da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. 190p.

BOSS, H., COSTA, R.C., SANTOS, R.A., NETO, J.D., RODRIGUES, E.S., RODRIGUES, L.F., D'INCAO, F., IVO, C.T.C., COELHO, P.A. Avaliação dos camarões Peneídeos (DECAPODA:PENAEIDAE). In: Pinheiro, M., Boss, H. (Eds). Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil: Avaliação 2010-2014. Porto Alegre, RS, Sociedade Brasileira de Carcinologia – SBC, 2016. 466p.

BRANCO, J.O., MORITZ-JUNIOR, H.C. Alimentação natural do camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), na armação do Itapocoroy, Penha, SC. Revista Brasileira de Zoologia, 18(1): 53-61, 2001.

BRASIL – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF), PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM MINAS GERAIS. LACTEC. **Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na Bacia do rio Doce**. Relatório Pós-Desastre 2 – Meios Físico e Biótico, Curitiba, Paraná, Brasil. Maio, 2018. 408p.

CARMO, F. F.; KAMINO, L. H. Y.; JUNIOR, R. T.; CAMPOS, I. C.; CARMO, F. F.; SILVINO, G.; CASTRO, K. J. S. X.; MAURO, M. L.; RODRIGUES, N. U. A.; MIRANDA, M. P. S.; PINTO, C. E. F. Fundão tailings dam failures: the environment tragedy of the largest technological disaster of Brazilian mining in global contexto. Perspectives in Ecology and Conservation. http://dx.doi.org/10.1016/j.pecon.2017.06.002. 2017.

CHAPMAN, P. M.; PAINE, M. D.; ARTHUR, A. D.; TAYLOR, L. A. A triad study of sediment quality associated with a major, relatively untreated marine sewage discharge. Marine Pollution Bulletin, v. 32, n. 1, p. 47-67, 1996.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA (CFBio). Portaria no. 148 de 8 de dezembro de 2012. Disponível em http://www.crbio-02.gov.br/Noticias.aspx?n=71&t=PORTARIA%20CFBio%20N%C2%BA%20148/2012. Acesso em: 03 de maio de 2017.

COOPER, R.G., HARRISON, A.P. The Exposure to and Health Effects of Antimony. Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine, 13:3–10, 2009.

CRATHORNE, B., DOBBS, A.J., REES, Y. Chemical pollution of aquatic environment by priority pollutants and its controls. In.: HARRISON, R.M. (Ed). Pollution causes, effects and control. 3 ed., London: The Royal Society of Chemistry, 1996.

DENOBILE, M. Estudo da ocorrência de compostos arseniais, mercuriais e de selênio em cações comercializados na cidade de São Paulo. 2007. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Toxicologia e Análises Toxicológicas da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. 166p.

DI GIULIO, R.T., HINTON, D.E. Fish toxicology. CRC Press. Taylor & Francis Group, LLC; 2008.

ECONSERVATION - Estudos e Projetos Ambientais. Relatório técnico RT ECV 065/16: Monitoramento de bioacumulação (Ictiofauna, Carcinofauna e Malacofauna) por metais, na região marinha adjacente à foz do rio Doce e sob possível influência da lama de rejeitos oriunda do rompimento da barragem de Fundão, abril, 2016. 972p.

EISLER, R. Handbook of Chemical Risk Assessment: Health Hazards to Humans, Plants, and Animals. CRC Press, 2000. 4141p.

ESTEVES, C., NEVES, C., CARVALHO, D., O selênio e a tiróide. Arquivos de medicina. 2012;26(4): 149-153, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA FAO. 2019. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2017. 108 pp

FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE (FAURG). Relatório técnico-científico, contrato 105/2016. Etapa 1: Análise de contaminantes (metais); Etapa 2: Análise sobre as possibilidades de contaminação do Parque Nacional Marinho de Abrolhos e regiões relacionadas; Etapa 3: Assinatura geoquímica de elementos de comparação com a pluma de sedimentos do rio Doce; Etapa 4: Análise de biomarcadores (lipoperoxidação). 2016. 63p.

FERNANDES, V. O.; CAVATI, B.; SOUZA, B. D. A.; MACHADO, R. G.; COSTA, A. G. Lagoa Mãe-Bá (Guarapari-Anchieta, ES): Um Ecossistema com potencial de floração de cianobactérias? Oecologia Brasiliensis, v. 13, n. 2, p. 366-381, 2009.

FERNANDES, G. W.; GOULART, F. F.; RANIERI, B.D.; COELHO, M.S.; DALES, K.; BOESCHE, N.; BUSTAMANTE, M.; CARVALHO, F.A.; CARVALHO, D.C.; DIRZO, R.; FERNANDES, S.; GALETTI JR, P. M.; MILLAN, V.E.G.; MIELKE, C.; RAMIREZ, J.L.; NEVES, A.; ROGASS, C.; RIBEIRO, S.P.; SCARIOT, A.; SOARES-FILHO, B.; Deep into the mud: ecological and socio-economic impacts of the dam breach in Mariana, Brazil. Natureza e Conservação, v. 14, p. 35-45, 2016.

FERREIRA, C.J.S. Impacto automotivo em populações de Ctenomys minutus na planície costeira do RS: avaliação do teor de metais tóxicos e medição de lipoperoxidação. 2003. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ecologia da UFRS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. 57p.

FINLEY, B.L., MONNOT, A.D., PAUSTENBACH, D.J., GAFFNEY, S.H.. "Derivation of a Chronic Oral Reference Dose for Cobalt." Regulatory Toxicology and Pharmacology 64(3):491–503. 2012.

FÖRSTNER, U.; WITTMANN, G. T. W. Metal polllution in the aquatic environment. 2. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1981.

GONZÁLEZ, A.G., HERRADOR, A. "A practical guide to analytical method validation, including measurement uncertainty and accuracy profiles." TrAC Trends in Analytical Chemistry 26(3): 227-238, 2007.

GUILHERME, L. R. G.; MARQUES, J. J.; PIERANGELI, M. A. P.; ZULIANI, D. Q.; CAMPOS, M. L.; MARCHI, G. Elementos traço em solos e sistemas aquáticos. Tópicos em Ciências do Solo, v. 4, p. 345-390, 2005.

GUERRA, M. B. B.; TEANEY, B. T.; MOUNT, B. J.; ASUNSKIS, D. J.; JORDAN, B. T.; BARKER, R. J.; SANTOS, E. E.; SCHAEFER, C. E. G. R. Post-catastrophe analysis of the Fundão Tailings Dam Failure in the Doce River System, Southeast Brazil: Potentially Toxic Elements in Affected Soils. Water, Air and Soil Pollution, p. 228 – 252. 2017.

GUPTA, A., RAI, D., PANDEY, R., SHARMA, B. Analysis of some heavy metals in the riverine water, sediments and fish from river Ganges at Allahabad. Environmental Monitoring and Assessment;157:449–58, 2009.

HATJE, V.; PEDREIRA, R. M. A.; REZENDE, C. E.; SCHETTINI, C. A. F.; SOUZA, G. C.; MARIN, D. C.; HACKSPACHER, P. C. The environmental impacts of one of the largest tailing dam failures worldwide. Nature: Scientific Reports, v. 7, n. 10706, p. 1-13, 2017. DOI:10.1038/s41598-017-11143-x 1.

HORA, A. M.; DIAS, C. A.; GUEDES, G. R.; COSTA, A. S. V.; JUNIOR, M. J. F. Da exploração econômica da bacia hidrográfica do Rio Doce ao atual processo de degradação de seus recursos naturais. In.: TERRITÓRIO, MOBILIDADE POPULACIONAL E AMBIENTE, p. 213-234, 2012. Disponível em http://gilvanguedes.com/wp-content/uploads/2016/09/hora_etal_2012_livro_tmpa_cap9.pdf. Acesso em 20 de setembro de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Estatística da pesca 2007 Brasil: Grandes Regiões e Unidades da Federação. 2009. 175 p.

_____. Laudo Técnico Preliminar dos impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. 2015. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf. Acesso em: 11 de janeiro de 2016.

_____. Parecer técnico sobre os resultados obtidos das coletas de amostras de água, na região da foz do rio Doce, no período de 22/11/15 a 01/01/16. 2016. 22p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Relatório de avaliação do impacto da lama/pluma Samarco sobre os ambientes costeiros e marinhos (ES e BA) com ênfase nas Unidades de

Conservação - 1a Expedição do Navio de Pesquisa Soloncy Moura do CEPSUL/ICMBio (28 de abril de 2016). Equipe de Pesquisa Universidade Federal do Rio Grande – FURG/Coral Vivo. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 28 de abril. 2016d. 62p.

_____. Nota técnica no 23/2017/TAMAR-Vitória-ES/DIBIO/ICMBio. Monitoramento da pluma de sedimentos proveniente da Barragem de Fundão. Ministério do Meio Ambiente. Vitória, ES, 25 de setembro. 2017. 44p.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. ORIENTAÇÃO SOBRE VALIDAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSAIOS QUÍMICOS. DOQ-CGCRE-008. Revisão 02, 2007. 24p.

INTEGRATE TAXONOMIC INFORMATION SYSTEm - ITIS. Disponível em https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=95602#null – acesso realizado em 14/10/2019

INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY (IPCS). Environmental Health Criteria, 224 Arsenic and Arsenic Compounds. Geneva: WHO, 2001. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc224.htm.>. Acesso em: 10 de outubro de 2019.

JOYEUX, J. C.; CAMPANHA FILHO, E. A.; JESUS, H. C. Trace metal contamination in estuarine fishes from Vitória Bay, ES, Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 47, n. 5, p. 765-774, 2004.

JUNCÁ, F. A.; PAVAN, D.; JESUS, T.B.; ETEROVICK, P. Girinos como bioindicadores da qualidade da água do rio Doce. Relatório Final Greenpeace, junho, 2017. 33p.

KIM, M.J., OH, S.B., KIM, J., KIM, K., RYU, H.S., KIM, M.S., AYTON, S., BUSH, A.I., LEE,J.Y., CHUNG,S.J.. "Association of Metals with the Risk and Clinical Characteristics of Parkinson's Disease." Parkinsonism and Related Disorders 55(May):117–21. 2018.

KOZLOWSKI, H., LUCZKOWSKI, M., REMELLI, M., VALENSIN, D.. "Copper, Zinc and Iron in Neurodegenerative Diseases (Alzheimer's, Parkinson's and Prion Diseases)." Coordination Chemistry Reviews 256(19–20):2129–41. 2012.

LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO MOVIMENTO MIGRATÓRIO (LEMM); LABORATÓRIO DE ESTUDOS DE IDENTIDADES E TECNOCIÊNCIA (LEIDETEC); GRUPO INDEPENDENTE PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL (GIAIA). Ribeirinhos do Baixo rio Doce - Relatório preliminar. Janeiro/ Julho. Mimeo. 2016.

LANSENS, P., LEERMAKERS, M., BAEYENS, W. Determination Of Methylmercury In Fish By Headspace- Gas Chromatography With Microwave-Induced-Plasma Detection. Water, Air and Soil Pollution, 56: 103–15, 1991.

LEYSSENS, L., VINCK, B., VAN DER STRAETEN, C., WUYTS, F., MAES, L. Cobalt Toxicity in Humans—A Review of the Potential Sources and Systemic Health Effects. Toxicology, 387: 43–56, 2017.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. Estatística: Teoria de Aplicações usando Microsoft Excel em Português. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LI, J., ZHENG, B.H., HE, Y., ZHOU, Y., CHEN, X., RUAN, S., YANG, Y., DAI, C., TANG, L. Antimony Contamination, Consequences and Removal Techniques: A Review. Ecotoxicology and Environmental Safety, 156: 125–34, 2018.

MAIA, F. F. Elementos traços em sedimentos e qualidade da água de rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, MG. 2017. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017. 57p.

MACEDA-VEIGA, A., MONROY, M., NAVARRO, E., VISCOR, G., SOSTOA, A. Metal concentrations and pathological responses of wild native fish exposed to sewage discharge in a Mediterranean river. Science of the Total Environment 449: 9–19, 2013.

MACKAY, D., CELSIE, A.K.D., ARNOT, J.A., POWELL, D.E. rocesses influencing chemical biomagnification and trophic magnification factors in aquatic ecosystems: Implications for chemical hazard and risk assessment. Chemosphere 154: 99 – 108, 2016.

MANN, R.M., VIJVER, M.G., WILLIE, J.G.M. Metals and Metalloids in Terrestrial Systems: Bioaccumulation, Biomagnification and Subsequent Adverse Effects. Ecological Impacts of Toxic Chemicals, 43-62, 2011.

MARŠÁLEK, P., SVOBODOVÁ, Z. "Rapid Determination of Methylmercury in Fish Tissues." Czech Journal of Food Sciences 24(3): 138–42. 2006.

MORAIS, A. C. T. Concentração de metais pesados em peixes teleósteos do Rio Piracicaba, Minas Gerais, Brasil. 2009. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009. 108p.

MUNIZ, D.H.F., OLIVEIRA-FILHO, E.C. Metais pesados provenientes de rejeitos de mineração e seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente. Universitas: Ciências da Saúde, v. 4, n. 1 / 2, p. 83-100, 2006.

NIENCHESKI, L. F., MACHADO, E. C., SILVEIRA, I. M. O., FLORES MONTES, M. J. Metais traço em peixes e filtradores em quatro estuários da costa brasileira. Tropical Oceanography, v. 42, n. 1, p. 94-106, 2014.

NRIAGU, J.O. A silent epidemic of environmental metal poisoning? Environmental Pollution, v. 50, pp. 139-161, 1988.

NUNES, A.J.P. 2000. Alimentação para Camarões Marinhos – Parte I. Panorama da Aquicultura 62, disponível em https://panoramadaaquicultura.com.br/alimentacao-para-camaroes-marinhos-parte-i/. Acesso realizado em 14/10/2019

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (FAO/OMS). Codex Alimentarius Commission: Food standards programme códex committee on contaminants in foods. In: 10th session, Roterdam, March, 2016. Disponível: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-735-10%252FWD%252Fcf10_INF1e.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2017.

PACHECO, M., SANTOS, M.A. Biotransformation, genotoxic, and histopathological effects of environmental contaminants in European eel (Anguilla anguilla L.). Ecotoxicology and Environment Safety, 53:331–47, 2002.

PEREIRA, A. A.; MENDONÇA, A. S. F.; ANDRADE FILHO, M. C. Aspectos qualitativos de águas de lagoas costeiras e seus fatores influentes – Estudo de Caso: Lagoa Mãe-Bá, Espírito Santo. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 11, n. 1, p. 63-77, 2006.

PEREIRA, A. A.; VAN HATTUM, B.; DE BOER, J.; VAN BODEGOM, P. M.; REZENDE, C. E.; SALOMONS, W. Trace elements and carbon and nitrogen stable isotopes in organisms from a Tropical Coastal Lagoon. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, v. 59, p. 464–477, 2010.

PINTO, A.M.T.P., HIRDES, I.M., SANCHES-FILHO, P.J. Determinação de metais pesados nos camarões (*Farfantepenaeus paulensis*) consumidos na cidade de Pelotas-RS. Ecotoxicology and Environment Contamination, 8 (1), 129-134, 2013.

POEMAS - Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). Relatório Final. 2015. 103p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS – PMSM. Periodo de defeso do Caracguejo Uça. 2019. Disponivel em https://www.saomateus.es.gov.br/noticia/pmsm-informa-o-periodo-de-defeso-do-caranguejo-uca. Acesso realizado em 10 de outubro de 2019.

PUPPIM, L. G. Avaliação de metais pesados e biomarcadores fecais no sedimento da foz do rio Doce, Linhares – ES. 2005. Monografia - Curso de graduação em Oceanografia da UFES, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. 2014. 48p.

QUEIROZ, M. T. A. Bioacumulação de metais pesados no rio Piracicaba, Minas Gerais, aplicando a análise por ativação neurotrônica instrumental. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, UNILESTE, MG, Coronel Fabriciano, 2006. 105p.

RAINBOW, P.S. Trace metals concentrations in aquatic invertebrates: why and so what? Environmental Pollution, 120: 497-507, 2002.

RAMOS, W. E. S. Contaminação por mercúrio e arsênio em Ribeirões do Quadrilátero Ferrífero – MG, em área de mineração e atividades garimpeiras. 2005. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Agroquímica da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2005. 122p.

RHODES, V. P. Distribuição de mercúrio e arsênio nos sedimentos da área afetada por garimpo ouro – Rio Gualaxo do Norte, Mariana, MG. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais da Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. 113p.

RIBEIRO, C.A.O., VOLLAIRE, Y., SANCHEZ-CHARDI, A., ROCHE, H. Bioaccumulation and the effects of organochlorine pesticides, PAH and heavy metals in the Eel (Anguilla anguilla) at the Camargue Nature Reserve, France. Aquatic Toxicology, 74: 53–69, 2005.

SALES, S. C. M. Avaliação ecotoxicológica de impactos da contaminação por metais e arsênio em áreas de mineração e beneficiamento de ouro em Minas Gerais. 2013. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. 158p.

SANTOS, R.A. Cefalópodes nas relações tróficas do sul do Brasil. Tese apresentada à Fundação da Universidade Federal do Rio Grande, Pós Graduação em Oceanografia Biológica. 1999.

SARMIENTO, A. M.; DELVALLS, A.; NIETO, J. M.; SALAMANCA, M. J.; CARABALLO, M. A. Toxicity and potential risk assessment of a river polluted by acid mine drainage in the Iberian Pyrite Belt (SW Spain). Science of the Total Environment, v. 409, p. 4763–4771, 2011.

SCHRAG, M., MUELLER, C., OYOYO, U., SMITH, M.A., KIRSCH, W.M. Iron, Zinc and Copper in the Alzheimer's Disease Brain: A Quantitative Meta-Analysis. Some Insight on the Influence of Citation Bias on Scientific Opinion. Progress in Neurobiology, 94(3): 296–306, 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (SEAMA). Datas de defeso do caranguejo Uça no Espírito Santo. 2019. Disponivel em https://www.sindbares.com.br/ultimas-noticias/seama-divulga-datas-de-defeso-do-caranguejo-uca-no-es/. Acesso realizado em 10 de outubro de 2019.

SILVA, I. F. L. Contribuições para o diagnóstico ambiental da parte média e inferior da bacia do Rio Piracicaba, MG. 2010. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. 127p.

SIMONSEN, L. O., HARBAK, H., BENNEKOU, P. Cobalt Metabolism and Toxicology-A Brief Update. Science of the Total Environment, 432:210–15, 2012.

SISINNO, C.L.S., OLIVEIRA-FILHO, E.C. Principios de Toxicologia Ambiental: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

SOUZA, W. R. Análise de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos – HPAs – Em sedimentos do Ribeirão do Funil na região de Ouro Preto – MG. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2007. 95p.

SOUZA, I. C.; DUARTE, I. D.; PIMENTEL, N. Q.; ROCHA, L. D.; MOROZESK, M.; BONOMO, M. M.; AZEVEDO, V. C.; PEREIRA, C. D. S.; MONFERRÁN, M. V.; MILANEZ, C. R. D.; MATSUMOTO, S. T.; WUNDERLIN, D. A.; FERNANDES, M. N. Matching metal pollution with bioavailability, bioaccumulation and biomarkers response in fish (Centropomus parallelus) resident in neotropical estuaries. Environmental Pollution, v. 180, p. 136-144, 2013.

SOUZA, V. L. B.; LIMA, V.; HAZIN, C.A.; FONSECA, C. K. L.; SANTOS, S. O. Biodisponibilidade de metais-traço em sedimentos: uma revisão. Brazilian Journal of Radiation Sciences, v. 3, n. 1A, p. 01-13, 2015.

TARARAM, A.S., WAKABARA, Y., EQUI, M.B. Hábitos alimentares de onze espécies da megafauna bêntica da plataforma continental de Ubatuba, SP. Publicação especial do Instituto Oceanográfico de São Paulo, (10):159-167, 1993.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ). Estudo preliminar sobre a detecção da pluma de sedimentos do Rio Doce sobre o Parque Nacional dos Abrolhos-BA, para o evento de 5-6 de Janeiro 2016. Rio de Janeiro, RJ, 4 de maio. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). Boletim estatístico da pesca do Espírito Santo - Ano 2011: Programa de estatística pesqueira do Espírito Santo/Universidade Federal do Espírito Santo; coordenadores: Mauricio Hostim Silva, Guilherme Scheidt de Souza Soares. N. 2, Vitória, ES: UFES, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). Monitoramento da Influência da Pluma do Rio Doce após o rompimento da Barragem de Rejeitos em Mariana/MG – Novembro de 2015: Processamento, Interpretação e Consolidação de Dados, Vitória, 2017. 254p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Microwave assisted acid digestion of siliceous and organically based matrices. Philadelphia PA, Washington, DC. 1996.

_____. Integrated Risk Information System. Philadelphia PA, Washington, DC. 2019, acesso realizado em 13/08/2019.

VAREJÃO, E. V. V. Distribuição de mobilidade de arsênio e metais pesados em ribeirões do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. 2008. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Agroquímica da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008. 205p.

WAGEMANN, R., TREBACZ, E., HUNT, R., BOILA, G. Percent Methylmercury and Organic Mercury in Tissues of Marine Mammals and Fish Using Different Experimental and Calculation Methods. Environmental Toxicology and Chemistry, 16 (9): 1859–1866, 1997.

WU, F., FU, Z., LIU, B., MO, C., CHEN, B., CORNS, W., LIAO, H. Health Risk Associated with Dietary Co-Exposure to High Levels of Antimony and Arsenic in the World's Largest Antimony Mine Area. Science of the Total Environment, 409 (18):3344–51, 2011.

XU, D., GAO, B., PENG, W., GAO, L., LI, Y. Geochemical and Health Risk Assessments of Antimony (Sb) in Sediments of the Three Gorges Reservoir in China. Science of the Total Environment, 660: 1433–1440, 2019.

YANCHEVA, V., VELCHEVA, I., STOYANOVA, S., GEORGIEVA, E. Fish in ecotoxicological studies. Ecologia Balkanica, v. 7, n. 1, pp. 149-169, 2015.

YE, L., QIU, S., LI, X., JIANG, Y., JING, C. Antimony Exposure and Speciation in Human Biomarkers near an Active Mining Area in Hunan, China. Science of the Total Environment, 640 – 641: 1–8, 2018.

ZAGATO, P.A.; BERTOLETTI, E. Ecotoxicologia aquática: Princípios e Aplicações. 2.ed. São Carlos, Brasil: RiMa, 486p., 2014.

ZALESKY, T. Posição sistemática e dinâmica populacional da lula *Lolliguncula brevis* (MOLLUSCA: CEPHALOPODA). Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológica - Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, 2005. 176 P.

ANEXOS

ANEXO A

Tabela de descrição das 118 espécies utilizadas como recurso pesqueiro na região estuarina do rio Doce e área marinha adjacente

Nome	Família	Espécie
Cação	Alopiidae	-
Bagre	Ariidae	-
Bagre bandeira	Ariidae	*Bagre bagre*
Bagre bandeira	Ariidae	*Bagre marinus*
Caçari	Ariidae	*Aspitor luniscutis*
Calafate	Ariidae	*Notarius grandicassis*
Peroá	Balistidae	*Balistes capriscus*
Peroá Preta	Balistidae	*Balistes vetula*
Guaivira	Carangidae	*Oligoplites saliens*
Olho de Boi	Carangidae	*Seriola dumerili*
Pampo	Carangidae	*Trachinotus spp.*
Peixe Galo	Carangidae	*Selene spp.*
Xaréu	Carangidae	*Caranx spp.*
Xixarro	Carangidae	*Caranx crysos*
Cação	Carcharhinidae	-
Cação Azul	Carcharhinidae	*Prionace glauca*
Cação Tigre	Carcharhinidae	*Galeocerdo cuvier*
Robalo Flecha	Centropomidae	*Centropomus undecimalis*
Robalo Peva	Centropomidae	*Centropomus parallelus*
Dourado	Coryphaenidae	*Coryphaena hippurus*
Falso Voador	Dactylopteridae	*Dacylopterus volitans*
Arraia	Dasyatidae	-
Ubarana	Elopidae	*Elops saurus*
Manjuba	Engraulidae	*Anchoviella lepidentostole*
Parú	Ephippidae	*Chaetodupterus faber*
Badejo	Epinephelidae	*Mycteroperca bonaci*
Catuá	Epinephelidae	*Cephalophis fulva*
Cherne	Epinephelidae	*Hyporthodus spp.*
Garoupa	Epinephelidae	*Ephinephelus morio*
Gostosa	Epinephelidae	*Dermatolepis inermis*
Peixe Prego	Gempylidae	*Ruventtus pretiosus*
Peixe Rato	Gempylidae	*Lepdpcybuim flavobrunneuem*
Carapeba	Gerreidae	*Diapterus auratus*

Carapeba	Gerreidae	*Diapterus rhombeus*
Cação Lixa	Ginglymostomatidae	*Ginglymostoma cirratum*
Biquara	Haemulidae	*Heamulon plumieri*
Coró-coró	Heamulidae	*Haemulon steindachneri*
Roncador	Heamulidae	*Conodon nobilis*
Sargo	Heamulidae	*Anisotremus surinamensis*
Jaguariça	Holocentridae	*Holocentrus adcencionis*
Marlim	Istiophoridae	-
Sabonete	Labridae	*Halichoeres dimidiatus*
Sabonete	Labridae	*Bodianus rufus*
Sabonete	Labridae	*Bodianus pulchellus*
Cação	Lamnidae	-
Cação Anequim	Lamnidae	*Isurus oxyrunchus*
Dorminhoco	Lobotidae	*Lobotes surinamensis*
Lula	Loliginidae	-
Ariacó	Lutjanidae	*Lutjanus synagris*
Cioba	Lutjanidae	*Ocyurus chrysurus*
Cirioba	Lutjanidae	*Lutjanus analis*
Dentão	Lutjanidae	*Lutjanus jocu*
Realito	Lutjanidae	*Rhomboplites aurorubens*
Vermelho	Lutjanidae	-
Batata	Malacanthidae	*Lopholatilus villarii*
Merluza	Merlucciidae	*Merluccius hubbsi*
Peroá Cação	Monocanthidae	*Aluterus monoceros*
Tainha	Mugilidae	*Mugil spp.*
Arraia	Myliobatidae	-
Polvo	Octopodidae	*Octopus vulgaris*
Congo rosa	Ophidiidae	-
Lagosta Cabo Verde	Panuliridae	*Panulirus laevicauda*
Lagosta Vermelha	Panuliridae	*Panulirus argus*
Linguado	Paralichthyidae	*Paralichthys patagonicus*
Camarão	Penaeidae	-
Camarão 7 Barbas	Penaeidae	*Xiphopenaeus kroyeri*
Camarão Branco	Penaeidae	*Litopenaues schimitti*
Camarão Rosa	Penaeidae	*Farfanteoenaeus paulensis*
Camarão Rosa	Penaeidae	*Farfanteoenaeus brasiliensis*
Namorado	Pinguipedidae	*Pseudopercis numida*
Namorado	Pinguipedidae	*Pseudopercis semifasciatus*
Cherne poveiro	Polyprionidae	*Polyprion americanus*
Parú	Pomacanthidae	*Pomacanthus paru*

Anchova	Pomotomidae	*Pomatus saltatrix*
Siri	Portunidae	-
Olho de Cão	Priacanthidae	*Priacamthus arenatus*
Vermelho	Priacanthidae	-
Olhudo	Pristigasteridae	*Pellona harroweri*
Bijupirá	Rachycentridae	*Rachycentron canadum*
Arraia	Rajidade	-
Arraia	Rhinobatidae	-
Cação Viola	Rhinobatidae	*Rhinobatos* spp.
Bacamarte	Scianidae	*Cynoscion virescens*
Budião	Scianidae	*Scarus tripsnosus*
Corvina	Scianidae	*Micropogonias furnieri*
Fofa	Scianidae	*Ctenosciaena gracilicirrhus*
Papa Terra	Scianidae	*Menticirrhus americanus*
Papa Terra	Scianidae	*Menticirrhus littoralis*
Pescada	Scianidae	*Cynoscion virescens*
Pescada	Scianidae	*Cynoscion jamaicensis*
Pescada	Scianidae	*Cynoscion microlepidotus*
Pescada	Scianidae	*Isopisthus parvipinnis*
Pescada	Scianidae	*Nebris microps*
Albacora-bandolim ou Atum	Scombridae	*Thunnus obesus*
Albacora-branca ou Atum Voador	Scombridae	*Thunnus alalunga*
Albacora-laje ou Atum Gralha	Scombridae	*Thunnus albacares*
Atum	Scombridae	*Thunnus spp.*
Atum do Atlântico	Scombridae	*Thunnus atlanticus*
Bonito	Scombridae	*Katsuwonus pelamis*
Bonito	Scombridae	*Euthynnus alletteratus*
Bonito	Scombridae	*Auxis thazard*
Cavala	Scombridae	*Acanthocybium solandri*
Cavalinha	Scombridae	*scomber japonicus*
Sarda	Scombridae	*Scomberomorus brasiliensis*
Sapateira	Scyllaridae	-
Pargo	Sparidae	*Pagrus pagrus*
Pargo Coivara	Sparidae	-
Pargo Pena	Sparidae	*Calamus pennatula*
Cação	Sphyrnidae	-
Cação martelo	Sphyrnidae	*Sphyrna* spp.
Gordinho	Stromoteidae	*Peprilus paru*
Parú	Stromoteidae	-
Baiacu	Tetraodontidae	*Lagocephalus leavigatus*

Cação	Triakidae	-
Peixe Espada	Trichiuridae	*Trichiurus lepturus*
Cabrinha	Triglidae	*Prionotus punctatus*
Espadarte	Xiphiidae	*Xiphias gladius*

ANEXO B

Laudos do Laboratório Tommasi Ambiental

Relatório Analítico 15110/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15110-1/2019.0 - Músculo - Amostra 01	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112280
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	102,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	42,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0871 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	13,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,213 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	65,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0381 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	48,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112280 - Músculo - Amostra 01

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5c4d56a3aa904d25b356f6a62de2bbbc

Relatório Analítico 15111/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15111-1/2019.0 - Músculo - Amostra 02	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112281
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	69,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112281 - Músculo - Amostra 02

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c8417ef120cd44d7a04d6508e50bbe53

Relatório Analítico 15112/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15112-1/2019.0 - Músculo - Amostra 03	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112282
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	41,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	110,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0363 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,106 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	48,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	49,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112282 - Músculo - Amostra 03

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d278d45f09464739984e17a73e16b233

Relatório Analítico 15113/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15113-1/2019.0 - Músculo - Amostra 04	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112283
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	27,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	40,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112283 - Músculo - Amostra 04			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a016f783406f4a658138b91e40e527e1

Relatório Analítico 15114/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15114-1/2019.0 - Músculo - Amostra 05	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112284
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112284 - Músculo - Amostra 05

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5eb1e272d4f148d5948b29943a2e3e40

Relatório Analítico 15115/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15115-1/2019.0 - Músculo - Amostra 06	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112285
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	366,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	42,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2415 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0525 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0482 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	27,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,464 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	188,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112285 - Músculo - Amostra 06

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e01dbf8118a3462592bd496362 4f5c0a

Relatório Analítico 15116/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15116-1/2019.0 - Músculo - Amostra 07	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112286
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	34,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0394 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	57,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112286 - Músculo - Amostra 07

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 338a100c77c74a988a45d73f43a63416

Relatório Analítico 15117/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15117-1/2019.0 - Músculo - Amostra 08	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112287
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	55,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0455 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0476 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	28,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0522 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112287 - Músculo - Amostra 08			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: df41bdd6f06247f9b34ef18acd23f6f1

Relatório Analítico 15118/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15118-1/2019.0 - Músculo - Amostra 09	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112288
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	142,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	43,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0688 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	60,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0314 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112288 - Músculo - Amostra 09			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6c919526783448e69d6eb3c81bc1d14c

Relatório Analítico 15119/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15119-1/2019.0 - Músculo - Amostra 10	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112289
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	64,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0248 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112289 - Músculo - Amostra 10

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5cdbbfd26e7549afa253bfe15827a3a9

Relatório Analítico 15120/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15120-1/2019.0 - Músculo - Amostra 11	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112290
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	164,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	41,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	27,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,274 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	85,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112290 - Músculo - Amostra 11			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 74768b3950944b819ce9da97dbc04b22

Relatório Analítico 15121/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15121-1/2019.0 - Músculo - Amostra 12	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112291
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	59,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	43,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0256 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,208 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112291 - Músculo - Amostra 12

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 895de97b894b4a37af20d6b4bdca9abd

Relatório Analítico 15122/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15122-1/2019.0 - Músculo - Amostra 13	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112292
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	80,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112292 - Músculo - Amostra 13

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3afb5f1716fa46a4965f6a371477d692

Relatório Analítico 15123/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15123-1/2019.0 - Músculo - Amostra 14	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112293
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	38,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,1467 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0465 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	38,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,254 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,331 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0855 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	72,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112293 - Músculo - Amostra 14			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a943863e4a2a4b3185220c0b31d6108d

Relatório Analítico 15124/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15124-1/2019.0 - Músculo - Amostra 15	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112294
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	85,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0426 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112294 - Músculo - Amostra 15

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7b36da7b533447829fd08f0326b749bd

Relatório Analítico 15125/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15125-1/2019.0 - Músculo - Amostra 16	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112295
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	52,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	71,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0356 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0375 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,146 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	31,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112295 - Músculo - Amostra 16

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 72c428f0cd4d4982ba9e05c901449230

Relatório Analítico 15126/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15126-1/2019.0 - Músculo - Amostra 17	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112296
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	38,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	37,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,159 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	29,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112296 - Músculo - Amostra 17			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ae79f9db0ce84c4cbeeec5a9f9601b12

Relatório Analítico 15127/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15127-1/2019.0 - Músculo - Amostra 18	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112297
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	90,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112297 - Músculo - Amostra 18			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 600c758242ff4221a100f64a24dbcbb6

Relatório Analítico 15128/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15128-1/2019.0 - Músculo - Amostra 19	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112298
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	87,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	76,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	27,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112298 - Músculo - Amostra 19

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 162f6d5893ff4331be0f1bfbddf4aec7

Relatório Analítico 15129/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15129-1/2019.0 - Músculo - Amostra 20	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112299
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	47,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,194 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112299 - Músculo - Amostra 20			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 99be6f200b694fae824f8ca56f3d8fed

Relatório Analítico 15130/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15130-1/2019.0 - Músculo - Amostra 21	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112300
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	38,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,156 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112300 - Músculo - Amostra 21

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f60f4afce6f644c1852087efc25ee0a3

Relatório Analítico 15131/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15131-1/2019.0 - Músculo - Amostra 22	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112301
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	37,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,133 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112301 - Músculo - Amostra 22

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3bd9886ed9214ccbbe68509fd28cb518

Relatório Analítico 15132/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15132-1/2019.0 - Músculo - Amostra 23	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112302
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	32,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	62,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	74,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112302 - Músculo - Amostra 23

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: af16582063ce4165bf5fb298e190af51

Relatório Analítico 15133/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15133-1/2019.0 - Músculo - Amostra 24	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112303
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	26,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0202 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	44,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112303 - Músculo - Amostra 24

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 339a97042a134ad59f06f9da12cce494

Relatório Analítico 15134/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15134-1/2019.0 - Músculo - Amostra 25	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112304
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	62,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112304 - Músculo - Amostra 25

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2acdbb08fd654781a6f7ae61c4b9588d

Relatório Analítico 15135/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15135-1/2019.0 - Músculo - Amostra 26	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112305
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	58,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112305 - Músculo - Amostra 26

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a49e142832d64adcbf5e5e76e1095bd9

Relatório Analítico 15136/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15136-1/2019.0 - Músculo - Amostra 27	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112306
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:33
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	30,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,145 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112306 - Músculo - Amostra 27

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 95a43e11616f4988bfb03c27ecd3fe9e

Relatório Analítico 15137/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15137-1/2019.0 - Músculo - Amostra 28	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112307
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:33
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	47,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	44,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,184 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0672 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112307 - Músculo - Amostra 28

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a91d7933e40e4d50a903e21a1df42d6d

Relatório Analítico 15138/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15138-1/2019.0 - Músculo - Amostra 29	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112308
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:33
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	34,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,123 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112308 - Músculo - Amostra 29

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7dc0a2ea803b4392a4803d9cd6b05efb

Relatório Analítico 15139/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15139-1/2019.0 - Músculo - Amostra 30	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112309
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:33
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	55,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,233 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	57,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112309 - Músculo - Amostra 30			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e3df960c9c8444cb89d2ed822ccf4644

Relatório Analítico 15140/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15140-1/2019.0 - Músculo - Amostra 31	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112310
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:33
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	27,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	62,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	74,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112310 - Músculo - Amostra 31			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5bcc51cf39344f75a22860ad6aa9bb34

Relatório Analítico 15141/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15141-1/2019.0 - Músculo - Amostra 32	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112311
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	55,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0516 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,163 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112311 - Músculo - Amostra 32			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cb219fb1d557445b939e09addb60d63d

Relatório Analítico 15142/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15142-1/2019.0 - Músculo - Amostra 33	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112312
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	41,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,164 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0412 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112312 - Músculo - Amostra 33			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 848b8f9e8bbf4b69b7524f982a5d61c7

Relatório Analítico 15143/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15143-1/2019.0 - Músculo - Amostra 34	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112313
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	39,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,585 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112313 - Músculo - Amostra 34

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e45c4fb3fbae4ace8943eb91cc3b3980

Relatório Analítico 15144/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15144-1/2019.0 - Músculo - Amostra 35	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112314
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	41,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	45,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,187 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112314 - Músculo - Amostra 35			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dad06155f9f548d799a2ccdebd0e2c7d

Relatório Analítico 15170/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15170-1/2019.0 - Músculo - Amostra 36	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112315
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	119,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	34,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0284 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0859 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0488 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0493 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,244 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	72,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0389 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,217 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112315 - Músculo - Amostra 36			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 048f06cb89684d7ca645396afb557d61

Relatório Analítico 15171/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15171-1/2019.0 - Músculo - Amostra 37	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112316
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	35,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0559 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0781 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,117 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,235 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	64,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112316 - Músculo - Amostra 37			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 274d5fbc7b344f059ad7fa94004a5ac5

Relatório Analítico 15173/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15173-1/2019.0 - Músculo - Amostra 39	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112318
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	29,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	64,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0446 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0407 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	33,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,147 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	41,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0201 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,117 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	67,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112318 - Músculo - Amostra 39

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0b2c3ca149894ec6971585046d27ece7

Relatório Analítico 15174/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15174-1/2019.0 - Músculo - Amostra 40	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112319
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,166 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112319 - Músculo - Amostra 40

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ca59c78e7ac14661afb1991424be5b30

Relatório Analítico 15175/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15175-1/2019.0 - Músculo - Amostra 41	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112320
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	31,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	82,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	28,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,171 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	57,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112320 - Músculo - Amostra 41			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 81e8487d0e41402a928b07c4ea09160a

Relatório Analítico 15176/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15176-1/2019.0 - Músculo - Amostra 42	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112321
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	310,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0582 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0817 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,438 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	157,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0962 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,243 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	64,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112321 - Músculo - Amostra 42

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 847e923e1ede48cbbbd52f8b68e6dae1

Relatório Analítico 15177/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15177-1/2019.0 - Músculo - Amostra 43	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112322
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	113,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	59,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0896 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0579 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0548 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	24,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,185 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	69,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,166 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	75,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112322 - Músculo - Amostra 43			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 07cf9aa051dc4288b3e55da67aeb7d40

Relatório Analítico 15178/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15178-1/2019.0 - Músculo - Amostra 44	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112323
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	61,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0545 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112323 - Músculo - Amostra 44			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 93a775e816b7424b8059818acd97db23

Relatório Analítico 15179/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15179-1/2019.0 - Músculo - Amostra 45	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112324
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	44,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0486 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	32,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,179 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,161 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112324 - Músculo - Amostra 45			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4b7727e640a146199ffbff7921ede7c1

Relatório Analítico 15180/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15180-1/2019.0 - Músculo - Amostra 46	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112325
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	57,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0376 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0212 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	28,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,176 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,8500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	75,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112325 - Músculo - Amostra 46			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9dcc2af6347f495abbedc28a3f9c2a46

Relatório Analítico 15181/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15181-1/2019.0 - Músculo - Amostra 47	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112326
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	71,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	30,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112326 - Músculo - Amostra 47			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ae8a2d8842434c37a8d142aa49ca7e0b

Relatório Analítico 15182/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15182-1/2019.0 - Músculo - Amostra 48	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112327
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	119,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	41,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0708 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0366 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	27,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,177 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	69,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0541 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112327 - Músculo - Amostra 48			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e7928e3dfccf4b838e5e1852c537c42b

Relatório Analítico 15183/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15183-1/2019.0 - Músculo - Amostra 49	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112328
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	69,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	27,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112328 - Músculo - Amostra 49			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 236dc34e8d7149b38e2ec30884ca0d83

Relatório Analítico 15184/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15184-1/2019.0 - Músculo - Amostra 50	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112329
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	66,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112329 - Músculo - Amostra 50			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 72be172d724841e9a2b0c4e8265a480a

Relatório Analítico 15185/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15185-1/2019.0 - Músculo - Amostra 51	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112330
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	67,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0546 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	41,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,126 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0456 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	72,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112330 - Músculo - Amostra 51			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ffe93b3a9fa74399a4bc234c870de519

Relatório Analítico 15186/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15186-1/2019.0 - Músculo - Amostra 52	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112331
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0337 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	40,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,185 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	69,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112331 - Músculo - Amostra 52			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9dfa351161984ddeb253726370ac8dc0

Relatório Analítico 15187/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15187-1/2019.0 - Músculo - Amostra 53	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112332
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	70,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0451 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112332 - Músculo - Amostra 53			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 94ebf8be039d47c4ae44a99207b70f52

Relatório Analítico 15188/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15188-1/2019.0 - Músculo - Amostra 54	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112333
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	30,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112333 - Músculo - Amostra 54			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 913cb5f9e25e45699099b10b9af536c4

Relatório Analítico 15189/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15189-1/2019.0 - Músculo - Amostra 55	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112334
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	85,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	39,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	71,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112334 - Músculo - Amostra 55			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bf3b96a3990944079a5cb37404dee1a9

Relatório Analítico 15190/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15190-1/2019.0 - Músculo - Amostra 56	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112335
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	45,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,144 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112335 - Músculo - Amostra 56			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b79934321ca749f88ab127da426819b0

Relatório Analítico 15191/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15191-1/2019.0 - Músculo - Amostra 57	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112336
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	70,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	32,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112336 - Músculo - Amostra 57			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d1e68c1fd9bb49b8bd8b3c406c3b7307

Relatório Analítico 15192/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15192-1/2019.0 - Músculo - Amostra 58	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112337
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	52,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	45,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	24,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,151 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	37,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112337 - Músculo - Amostra 58			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 41316d1020c5498cb20506f9daa6ad09

Relatório Analítico 15193/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15193-1/2019.0 - Músculo - Amostra 59	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112338
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	61,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	19,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,5830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0679 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0359 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,466 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,177 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0268 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	77,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112338 - Músculo - Amostra 59

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b530d3f4e13c413788731e5f5a6ffd70

Relatório Analítico 15194/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15194-1/2019.0 - Músculo - Amostra 60	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112339
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	82,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	4,5119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0427 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0489 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,667 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	76,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0201 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,177 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0329 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	109,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112339 - Músculo - Amostra 60			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e8f08fe081a6444cb850a1d4c25a0504

Relatório Analítico 15195/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15195-1/2019.0 - Músculo - Amostra 61	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112340
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	55,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	1,9247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0365 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,413 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	43,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	71,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112340 - Músculo - Amostra 61

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e23373f768714a19a71deb77c455f700

Relatório Analítico 15196/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15196-1/2019.0 - Músculo - Amostra 62	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112341
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	27,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2787 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	49,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112341 - Músculo - Amostra 62			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 96ae6865ec284d70b5c97a8a6d6ac05a

Relatório Analítico 15197/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15197-1/2019.0 - Músculo - Amostra 63	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112342
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2699 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0443 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0224 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,216 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112342 - Músculo - Amostra 63			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a20d492c227c4d5695cdf985ac15e2f2

Relatório Analítico 15198/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15198-1/2019.0 - Músculo - Amostra 64	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112343
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,3150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0262 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	7,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,288 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0624 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112343 - Músculo - Amostra 64			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ba44205c137940f2b063b3b459d95050

Relatório Analítico 15199/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15199-1/2019.0 - Músculo - Amostra 66	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112344
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,3015 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,176 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	40,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112344 - Músculo - Amostra 66			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dc910b085897428682ceeb05326d5296

Relatório Analítico 15200/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15200-1/2019.0 - Músculo - Amostra 67	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112345
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,272 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	49,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112345 - Músculo - Amostra 67			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 38a6c4e0eaf84ad1b3bdae0c15e0a47b

Relatório Analítico 15201/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15201-1/2019.0 - Músculo - Amostra 68	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112346
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112346 - Músculo - Amostra 68

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 586d084a26644a70bd32149d5c8fbf5d

Relatório Analítico 15202/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15202-1/2019.0 - Músculo - Amostra 69	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112347
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,172 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112347 - Músculo - Amostra 69			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 303323fbf8be4a9d804035d6fc4a00a3

Relatório Analítico 15203/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15203-1/2019.0 - Músculo - Amostra 70	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112348
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,5172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,242 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,4361 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	35,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0498 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112348 - Músculo - Amostra 70			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c9748fcd96b8482980ac3b9dbecdba55

Relatório Analítico 15204/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15204-1/2019.0 - Músculo - Amostra 71	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112349
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0534 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,393 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0338 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112349 - Músculo - Amostra 71			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3715bfca346d4ef58860c09568582607

Relatório Analítico 15205/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15205-1/2019.0 - Músculo - Amostra 72	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112350
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,207 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112350 - Músculo - Amostra 72

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f87bace645bc4473b0e0ec6c7eb2aa57

Relatório Analítico 15206/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15206-1/2019.0 - Músculo - Amostra 73	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112351
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	80,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,341 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,106 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	27,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112351 - Músculo - Amostra 73

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b5cace68968f4f16bb5889e92cac6ef2

Relatório Analítico 15207/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15207-1/2019.0 - Músculo - Amostra 74	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112352
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,124 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112352 - Músculo - Amostra 74

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 26d92938a80845108f498cd3d7b12f3f

Relatório Analítico 15208/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15208-1/2019.0 - Músculo - Amostra 75	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112353
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112353 - Músculo - Amostra 75			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 90da8c49f9604458b257419dcdc04e47

Relatório Analítico 15209/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15209-1/2019.0 - Músculo - Amostra 76	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112354
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	2,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,209 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112354 - Músculo - Amostra 76

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6bc110826e4e43648242a093185859fb

Relatório Analítico 15210/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15210-1/2019.0 - Músculo - Amostra 77	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112355
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	28,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112355 - Músculo - Amostra 77			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3c999bf8a32f4985981bac20d86a8dac

Relatório Analítico 15211/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15211-1/2019.0 - Músculo - Amostra 78	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112356
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112356 - Músculo - Amostra 78

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6b0fbad336df49a6bc7197b3ce0bedbd

Relatório Analítico 15220/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15220-1/2019.0 - Músculo - Amostra 79	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112357
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0954 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112357 - Músculo - Amostra 79

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7bc80c65f5e04d58ba4a016a868f40f2

Relatório Analítico 15221/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15221-1/2019.0 - Músculo - Amostra 80	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112358
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112358 - Músculo - Amostra 80

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a0f5a59d57304c5c9377eedb53e8e2cf

Relatório Analítico 15222/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15222-1/2019.0 - Músculo - Amostra 81	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112359
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0215 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	29,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112359 - Músculo - Amostra 81			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5e1f70d8a2a941c88f49d037614364b2

Relatório Analítico 15223/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15223-1/2019.0 - Músculo - Amostra 82	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112360
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112360 - Músculo - Amostra 82			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2afadd2a2eb64102bfcb12a0aead5af4

Relatório Analítico 15224/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15224-1/2019.0 - Músculo - Amostra 83	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112361
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:45
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112361 - Músculo - Amostra 83			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 53965a3aeeaf49d9bdf6de2384c6f3c4

Relatório Analítico 15225/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15225-1/2019.0 - Músculo - Amostra 84	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112362
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112362 - Músculo - Amostra 84			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7cd3ab13d7824aaa9d4856e3b124fc5b

Relatório Analítico 15226/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15226-1/2019.0 - Músculo - Amostra 85	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112363
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112363 - Músculo - Amostra 85			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0e0c4a75a00645d2b00feb62550e89aa

Relatório Analítico 15227/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15227-1/2019.0 - Músculo - Amostra 86	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112364
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,118 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112364 - Músculo - Amostra 86			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cb3a555fae5c48abb5c374fbfa25e690

Relatório Analítico 15228/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15228-1/2019.0 - Músculo - Amostra 87	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112365
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112365 - Músculo - Amostra 87

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6412e5d641ee4d3294308c5fda4e8d47

Relatório Analítico 15229/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15229-1/2019.0 - Músculo - Amostra 88	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112366
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112366 - Músculo - Amostra 88

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4017d473a238414785c3e5c62d1f2786

Relatório Analítico 15230/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15230-1/2019.0 - Músculo - Amostra 89	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112367
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,179 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112367 - Músculo - Amostra 89			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ba5b0240df19490ba00720394a22a69c

Relatório Analítico 15231/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15231-1/2019.0 - Músculo - Amostra 90	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112368
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112368 - Músculo - Amostra 90			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f21e405b95ab425da35cc0b75defb843

Relatório Analítico 15232/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15232-1/2019.0 - Músculo - Amostra 91	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112369
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	21,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112369 - Músculo - Amostra 91			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 41ae239421114d198fca9f9b1246388e

Relatório Analítico 15233/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15233-1/2019.0 - Músculo - Amostra 92	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112370
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112370 - Músculo - Amostra 92

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f2022e1585394e34a49ccdd60a12374c

Relatório Analítico 15234/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15234-1/2019.0 - Músculo - Amostra 93	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112371
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,223 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112371 - Músculo - Amostra 93

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6684c291824e44d7830948bcab2abf75

Relatório Analítico 15235/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15235-1/2019.0 - Músculo - Amostra 94	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112372
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:48
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112372 - Músculo - Amostra 94

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 28c82f175b9443ef8ac584eb29edc32d

Relatório Analítico 15236/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15236-1/2019.0 - Músculo - Amostra 95	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112373
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:48
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,272 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112373 - Músculo - Amostra 95			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ee3908990c2640c9ac7cc3bdcd1358ac

Relatório Analítico 15237/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15237-1/2019.0 - Músculo - Amostra 96	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112374
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:48
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,157 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112374 - Músculo - Amostra 96			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c9544ab831494911a35dbda7356260a1

Relatório Analítico 15238/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15238-1/2019.0 - Músculo - Amostra 97	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112375
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,164 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112375 - Músculo - Amostra 97			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 065ff35cf6a445bd8768e19a65e93ad1

Relatório Analítico 15239/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15239-1/2019.0 - Músculo - Amostra 98	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112376
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0284 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112376 - Músculo - Amostra 98			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b8f4751390494d45ba89df1fc944b893

Relatório Analítico 15240/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15240-1/2019.0 - Músculo - Amostra 99	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112377
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112377 - Músculo - Amostra 99			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5c8b22ae5ca54cdea17477b462b54e75

Relatório Analítico 15241/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15241-1/2019.0 - Músculo - Amostra 100	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112378
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,373 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	6,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112378 - Músculo - Amostra 100			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9067cb204d8d46c5a9fca153ffd1a8ae

Relatório Analítico 15242/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15242-1/2019.0 - Músculo - Amostra 101	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112379
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0248 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112379 - Músculo - Amostra 101			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e243d6622c494598b98ab43f72aaf5e0

Relatório Analítico 15243/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15243-1/2019.0 - Músculo - Amostra 102	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112380
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	26,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0396 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0359 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	81,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112380 - Músculo - Amostra 102

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0b6a3e3cb74d4b7abbdcc00e9d309303

Relatório Analítico 15244/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15244-1/2019.0 - Músculo - Amostra 103	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112381
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112381 - Músculo - Amostra 103			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b59d31cc019b41f99670bf320e19df4e

Relatório Analítico 15245/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15245-1/2019.0 - Músculo - Amostra 104	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112382
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	27,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112382 - Músculo - Amostra 104			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 06f7eb083cff4a7c829d5440d2f2ccfb

Relatório Analítico 15246/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15246-1/2019.0 - Músculo - Amostra 105	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112383
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	28,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	60,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0419 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	31,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112383 - Músculo - Amostra 105			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7d434bb70ae04850bf8619a40577dc55

Relatório Analítico 15247/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15247-1/2019.0 - Músculo - Amostra 106	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112384
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0511 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112384 - Músculo - Amostra 106			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a8b7b5726af64f4cbba7cdccab24ad89

Relatório Analítico 15248/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15248-1/2019.0 - Músculo - Amostra 107	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112385
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,238 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112385 - Músculo - Amostra 107			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 053497a959904104aa703cb6238ee932

Relatório Analítico 15249/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15249-1/2019.0 - Músculo - Amostra 108	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112386
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,7440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112386 - Músculo - Amostra 108			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 690753cfd19f42b79926559b590d2f23

Relatório Analítico 15250/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15250-1/2019.0 - Músculo - Amostra 109	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112387
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112387 - Músculo - Amostra 109			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cce5264411814209b81f4bbb059c20bc

Relatório Analítico 15251/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15251-1/2019.0 - Músculo - Amostra 110	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112388
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112388 - Músculo - Amostra 110			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ecd05212b7f74374b36bbecbd2b11dfb

Relatório Analítico 15252/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15252-1/2019.0 - Músculo - Amostra 111	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112389
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	111,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112389 - Músculo - Amostra 111

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 91a2730a5769416db938ac8ab52066fa

Relatório Analítico 15253/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15253-1/2019.0 - Músculo - Amostra 112	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112390
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	4,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112390 - Músculo - Amostra 112			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b08d7e606cd8480ba73cb95891242820

Relatório Analítico 15254/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15254-1/2019.0 - Músculo - Amostra 113	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112391
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112391 - Músculo - Amostra 113			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3cd0765efffd41ada261176fac5a1e6b

Relatório Analítico 15255/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15255-1/2019.0 - Músculo - Amostra 114	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112392
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	4,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112392 - Músculo - Amostra 114			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b6ad0ab363cd4239bf3ff3306c144357

Relatório Analítico 15256/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15256-1/2019.0 - Músculo - Amostra 115	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112393
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,113 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,3170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112393 - Músculo - Amostra 115			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: faab669001ee4e19b0f6a4e676518ae4

Relatório Analítico 15257/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15257-1/2019.0 - Músculo - Amostra 116	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112394
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0243 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	0,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112394 - Músculo - Amostra 116			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 71eedce7f1f843b1999fad55977d45cc

Relatório Analítico 15258/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15258-1/2019.0 - Músculo - Amostra 117	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112395
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112395 - Músculo - Amostra 117			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6f24f723945c4ab19d50c18edb24fdce

Relatório Analítico 15259/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15259-1/2019.0 - Músculo - Amostra 118	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112396
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112396 - Músculo - Amostra 118

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6622d4f39d434e9890054de9258b5f18

Relatório Analítico 15260/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15260-1/2019.0 - Músculo - Amostra 119	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112397
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112397 - Músculo - Amostra 119			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 046ab61076284eb0a89459150d603389

Relatório Analítico 15261/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15261-1/2019.0 - Músculo - Amostra 120	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112398
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,135 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112398 - Músculo - Amostra 120			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5f6e0d756c3e449899d7ebc9813c0a43

Relatório Analítico 15262/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15262-1/2019.0 - Músculo - Amostra 121	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112399
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112399 - Músculo - Amostra 121			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 301da19fe8d545b785294841f3034c4f

Relatório Analítico 15263/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15263-1/2019.0 - Músculo - Amostra 122	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112400
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0262 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112400 - Músculo - Amostra 122			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6d9fb664715c4b8a82dc80420b64685b

Relatório Analítico 15264/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15264-1/2019.0 - Músculo - Amostra 123	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112401
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112401 - Músculo - Amostra 123

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 09b6af35e73d434bb27001e5219a34fb

Relatório Analítico 15265/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15265-1/2019.0 - Músculo - Amostra 124	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112402
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:37
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0301 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112402 - Músculo - Amostra 124			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8a41682391d046a986c4f40371b4e84c

Relatório Analítico 15266/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15266-1/2019.0 - Músculo - Amostra 125	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112403
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:36
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,118 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112403 - Músculo - Amostra 125

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c7bba9ea2249418f89b31675ea5e26e9

Relatório Analítico 15267/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15267-1/2019.0 - Músculo - Amostra 126	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112404
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:36
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,3410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112404 - Músculo - Amostra 126			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 53124b57c60142f9a031b5e9021cb220

Relatório Analítico 15268/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15268-1/2019.0 - Músculo - Amostra 127	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112405
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:36
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,154 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112405 - Músculo - Amostra 127

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a662a16e010a48ed94a837a2a8eabbc4

Relatório Analítico 15269/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15269-1/2019.0 - Músculo - Amostra 128	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112406
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:42
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	29,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112406 - Músculo - Amostra 128			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5862efe689f94a1ab1dcd3d228a131e6

Relatório Analítico 15270/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15270-1/2019.0 - Músculo - Amostra 129	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112407
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:42
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	89,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0732 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,138 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	50,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112407 - Músculo - Amostra 129			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: be919206cca74776ab5324f2bc0bf88b

Relatório Analítico 15271/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15271-1/2019.0 - Músculo - Amostra 130	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112408
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	34,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0299 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	29,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112408 - Músculo - Amostra 130			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 80348eda507d45e2b22d69c655cf7059

Relatório Analítico 15272/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15272-1/2019.0 - Músculo - Amostra 131	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112409
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	28,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112409 - Músculo - Amostra 131			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 663398f1f6eb4b9185a9bd2287041c18

Relatório Analítico 15273/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15273-1/2019.0 - Músculo - Amostra 132	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112410
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1796 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0277 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,147 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112410 - Músculo - Amostra 132

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2ecede6e87bb49c7a94f9e4db14562a6

Relatório Analítico 15274/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15274-1/2019.0 - Músculo - Amostra 133	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112411
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112411 - Músculo - Amostra 133			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e9c35afd40aa4ba4b5ca97b81c299332

Relatório Analítico 15275/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15275-1/2019.0 - Músculo - Amostra 134	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112412
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	52,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0592 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0749 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,297 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	52,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0293 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,3900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112412 - Músculo - Amostra 134			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ab2e6a372c42404b89f0edb7cd2d5b45

Relatório Analítico 15276/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15276-1/2019.0 - Músculo - Amostra 135	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112413
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	46,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0406 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	35,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112413 - Músculo - Amostra 135

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4b629c42c8ef438681893b7a6ec02f7b

Relatório Analítico 15277/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15277-1/2019.0 - Músculo - Amostra 137	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112414
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	57,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0868 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,199 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	40,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0365 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112414 - Músculo - Amostra 137

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5036400e5ccc4b46b408472554fd6266

Relatório Analítico 15278/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15278-1/2019.0 - Músculo - Amostra 138	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112415
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	279,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,209 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,8810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112415 - Músculo - Amostra 138			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1d15507b07c74f2a9c25cba96b7e3b59

Relatório Analítico 15279/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15279-1/2019.0 - Músculo - Amostra 139	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112416
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	62,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	276,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0215 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,176 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	99,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	4,9750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112416 - Músculo - Amostra 139			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bf48269dd1d146d999cdeed0e44e7cb5

Relatório Analítico 15280/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15280-1/2019.0 - Músculo - Amostra 140	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112417
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	100,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	3,2630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112417 - Músculo - Amostra 140			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dfb3e95748e4441481d5bd5f3962ad8a

Relatório Analítico 15281/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15281-1/2019.0 - Músculo - Amostra 141	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112418
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	53,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,266 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112418 - Músculo - Amostra 141			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3912f751d90641d493c06ce9a34a58b0

Relatório Analítico 15282/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15282-1/2019.0 - Músculo - Amostra 142	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112419
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	32,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0256 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112419 - Músculo - Amostra 142

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9f8f0c79e8a94434822974e755307743

Relatório Analítico 15283/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15283-1/2019.0 - Músculo - Amostra 143	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112420
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	33,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0405 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,403 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112420 - Músculo - Amostra 143

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e695ebde4b5a4b9fb332461c7c651029

Relatório Analítico 15284/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15284-1/2019.0 - Músculo - Amostra 144	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112421
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	39,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112421 - Músculo - Amostra 144			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1b213ad4fc6544399d4779ef1c8f7e8e

Relatório Analítico 15285/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15285-1/2019.0 - Músculo - Amostra 145	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112422
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	59,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	68,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112422 - Músculo - Amostra 145			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d4a6627ab8094c5eaadbfdf375f8c08c

Relatório Analítico 15286/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15286-1/2019.0 - Músculo - Amostra 146	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112423
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0857 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112423 - Músculo - Amostra 146			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e56d66ee7e434fa29461de35d5660e33

Relatório Analítico 15287/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15287-1/2019.0 - Músculo - Amostra 147	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112424
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	95,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	29,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,4200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	76,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112424 - Músculo - Amostra 147			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c2b271e05eae42ebaf5c9e8d0f2c833f

Relatório Analítico 15288/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15288-1/2019.0 - Músculo - Amostra 148	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112425
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	26,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	98,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	29,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,3500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	70,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112425 - Músculo - Amostra 148			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ebd97f5f628e4d17a79e650b29583519

Relatório Analítico 15289/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15289-1/2019.0 - Músculo - Amostra 149	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112426
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	29,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	69,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0212 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0459 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112426 - Músculo - Amostra 149

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 962c96ce7d1d42a3aa31dd2a9d5c83dd

Relatório Analítico 15290/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15290-1/2019.0 - Músculo - Amostra 150	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112427
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	34,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112427 - Músculo - Amostra 150			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 984346ab5e1247618bb129b664110ef7

Relatório Analítico 15291/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15291-1/2019.0 - Músculo - Amostra 151	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112428
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	33,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	29,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0396 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112428 - Músculo - Amostra 151			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9d14c3007d92407d85d3b92e91cf66d6

Relatório Analítico 15292/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15292-1/2019.0 - Músculo - Amostra 152	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112429
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	44,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	19,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0333 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112429 - Músculo - Amostra 152			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dbe368c5a06643728cb2bf9400d66233

Relatório Analítico 15293/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15293-1/2019.0 - Músculo - Amostra 153	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112430
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	71,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0202 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	62,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0513 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0766 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	37,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,375 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	80,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112430 - Músculo - Amostra 153			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6603fc5231254df9a4875cf192263238

Relatório Analítico 15294/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15294-1/2019.0 - Músculo - Amostra 154	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112431
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	202,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0411 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Manganês Total (MS)	0,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112431 - Músculo - Amostra 154			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2a137070bbbe49a5b4a5a14f0e8f1676

Relatório Analítico 15295/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15295-1/2019.0 - Músculo - Amostra 155	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112432
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	67,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1677 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112432 - Músculo - Amostra 155			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b42c055c548440a9aae109bd198c1aa8

Relatório Analítico 15296/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15296-1/2019.0 - Músculo - Amostra 156	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112433
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	75,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0411 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112433 - Músculo - Amostra 156			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f97834f5e38947c497224d4bfd8caf5f

Relatório Analítico 15297/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15297-1/2019.0 - Músculo - Amostra 157	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112434
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	44,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0305 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	31,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112434 - Músculo - Amostra 157			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cd82e29057c54525aeb9257e6751fd40

Relatório Analítico 15298/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15298-1/2019.0 - Músculo - Amostra 158	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112435
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0339 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112435 - Músculo - Amostra 158			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2c352d2cbb6745c99a99788596c8a042

Relatório Analítico 15299/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15299-1/2019.0 - Músculo - Amostra 159	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112436
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	29,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	64,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112436 - Músculo - Amostra 159			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 71a8ffd5bd164905a0069e737d85c4f5

Relatório Analítico 15300/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15300-1/2019.0 - Músculo - Amostra 160	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112437
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	83,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0313 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0611 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112437 - Músculo - Amostra 160			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1817abe2249d48c0a37cc049465f4939

Relatório Analítico 15301/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15301-1/2019.0 - Músculo - Amostra 163	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112438
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	65,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112438 - Músculo - Amostra 163			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 19b92c7f91ea4cff8bca464b6a1f1cbd

Relatório Analítico 15302/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15302-1/2019.0 - Músculo - Amostra 164	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112439
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	58,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	28,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112439 - Músculo - Amostra 164			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0b54285252ab42fa929af331ff2e1e69

Relatório Analítico 15303/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15303-1/2019.0 - Músculo - Amostra 165	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112440
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	29,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0663 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112440 - Músculo - Amostra 165			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 60d85a11bb124d91bea546f39a1fb688

Relatório Analítico 15304/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15304-1/2019.0 - Músculo - Amostra 166	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112441
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	97,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	81,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112441 - Músculo - Amostra 166			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4f0955e60eac47b486b7a931b3f038cd

Relatório Analítico 15305/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15305-1/2019.0 - Músculo - Amostra 167	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112442
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	65,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	50,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112442 - Músculo - Amostra 167			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 71fe523627914fc4b31f799cb3125a8a

Relatório Analítico 15306/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15306-1/2019.0 - Músculo - Amostra 168	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112443
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	62,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0652 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112443 - Músculo - Amostra 168			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d52fccbe24154193ba2f043cd8e35d56

Relatório Analítico 15307/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15307-1/2019.0 - Músculo - Amostra 169	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112444
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	54,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0421 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112444 - Músculo - Amostra 169			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 972bc80f915743b4be4c57f3970a4c68

Relatório Analítico 15308/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15308-1/2019.0 - Músculo - Amostra 170	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112445
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0276 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	57,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112445 - Músculo - Amostra 170			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 94624776aa29431197059b820ee97b2f

Relatório Analítico 15309/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15309-1/2019.0 - Músculo - Amostra 171	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112446
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	240,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2336 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0914 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0544 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	28,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,232 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	143,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,6100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	67,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112446 - Músculo - Amostra 171

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8dd55ca753dd452d9e5ca2a6279d69d1

Relatório Analítico 15310/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15310-1/2019.0 - Músculo - Amostra 172	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112447
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	43,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112447 - Músculo - Amostra 172			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0d0a9df10f7f450a81b275d96622a369

Relatório Analítico 15311/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15311-1/2019.0 - Músculo - Amostra 173	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112448
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	59,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0596 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,242 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	71,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112448 - Músculo - Amostra 173			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6122ff8b4be54d94ae5ca903c294e793

Relatório Analítico 15312/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15312-1/2019.0 - Músculo - Amostra 174	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112449
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	71,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	27,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Manganês Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Lantânio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112449 - Músculo - Amostra 174			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9bb18742d5c2499a947dbd7c99b5ebf6

Relatório Analítico 15313/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15313-1/2019.0 - Músculo - Amostra 175	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112450
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	43,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0667 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	57,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112450 - Músculo - Amostra 175			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3988728f24064d76a8759117dee026f8

Relatório Analítico 15314/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15314-1/2019.0 - Músculo - Amostra 176	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112451
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	93,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0236 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	5,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112451 - Músculo - Amostra 176			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c4b8868c7fdb4c23aac6c9b7fa0d37ff

Relatório Analítico 15315/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15315-1/2019.0 - Músculo - Amostra 177	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112452
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	26,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	61,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0345 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0701 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	38,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	85,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112452 - Músculo - Amostra 177			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fb2c5a68c8394738abe96e69a9e7cd35

Relatório Analítico 15316/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15316-1/2019.0 - Músculo - Amostra 178	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112453
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	56,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0926 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112453 - Músculo - Amostra 178			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2851aeccab4a437a813e8ab9c15409dc

Relatório Analítico 15317/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15317-1/2019.0 - Músculo - Amostra 179	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112454
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	84,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0502 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	34,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	79,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112454 - Músculo - Amostra 179			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 408536a48d5b4432b11cc29da890e17d

Relatório Analítico 15318/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15318-1/2019.0 - Músculo - Amostra 180	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112455
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	65,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0506 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112455 - Músculo - Amostra 180			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a27ecdd705af413c8f8317a8a4ef6b1a

Relatório Analítico 15319/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15319-1/2019.0 - Músculo - Amostra 181	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112456
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	59,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0437 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	49,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112456 - Músculo - Amostra 181			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 86188c19458245b285c2aad857df037e

Relatório Analítico 15320/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15320-1/2019.0 - Músculo - Amostra 182	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112457
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	76,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0985 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112457 - Músculo - Amostra 182			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4e1821164b3941c29df004ecfa55e3ec

Relatório Analítico 15321/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15321-1/2019.0 - Músculo - Amostra 183	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112458
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:41
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	58,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112458 - Músculo - Amostra 183			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5830ed9963ea4599b43ec2fbe95a5258

Relatório Analítico 15322/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15322-1/2019.0 - Músculo - Amostra 184	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112459
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112459 - Músculo - Amostra 184			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7e1f1a3b92f34b68891d886908ade513

Relatório Analítico 15323/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15323-1/2019.0 - Músculo - Amostra 185	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112460
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	130,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0991 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,552 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	105,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0492 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112460 - Músculo - Amostra 185

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 414eb4d1a7954da3a9ded205fc7f768c

Relatório Analítico 15324/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15324-1/2019.0 - Músculo - Amostra 186	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112461
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	30,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0318 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,320 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112461 - Músculo - Amostra 186			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 51ce3266cb4d407b82f5c644bd6bc42a

Relatório Analítico 15325/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15325-1/2019.0 - Músculo - Amostra 187	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112462
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	122,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0325 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,346 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	74,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0449 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112462 - Músculo - Amostra 187

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dfaede61b28740c1a9c34df00cd9f249

Relatório Analítico 15326/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15326-1/2019.0 - Músculo - Amostra 188	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112463
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,113 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112463 - Músculo - Amostra 188			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cfcd4f03dc8f4046adb979dcdd920f9c

Relatório Analítico 15327/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15327-1/2019.0 - Músculo - Amostra 189	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112464
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	121,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0952 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,225 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	74,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0396 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112464 - Músculo - Amostra 189

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e549469044bf4a0da3a1ac3e51fe38af

Relatório Analítico 15328/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15328-1/2019.0 - Músculo - Amostra 190	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112465
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0427 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112465 - Músculo - Amostra 190			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 45863e5f45ac45a6b86afc939e10fdd2

Relatório Analítico 15329/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15329-1/2019.0 - Músculo - Amostra 191	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112466
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112466 - Músculo - Amostra 191			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 95273adb0afa431ca808c2c1d2a55664

Relatório Analítico 15330/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15330-1/2019.0 - Músculo - Amostra 192	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112467
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112467 - Músculo - Amostra 192			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3c14be61386c4b95bd066a347bc657d1

Relatório Analítico 15331/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15331-1/2019.0 - Músculo - Amostra 193	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112468
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	2,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	28,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112468 - Músculo - Amostra 193			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 199a97307a6e49748e7fddac7a022517

Relatório Analítico 15332/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15332-1/2019.0 - Músculo - Amostra 194	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112469
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112469 - Músculo - Amostra 194			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f1c1c1d2415146aa8add6bf05aa0f807

Relatório Analítico 15333/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15333-1/2019.0 - Músculo - Amostra 195	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112470
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2728 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112470 - Músculo - Amostra 195

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e00f44fe00314984a5ab5f2663e0c2b3

Relatório Analítico 15334/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15334-1/2019.0 - Músculo - Amostra 196	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112471
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112471 - Músculo - Amostra 196			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b6cad838ec7844ca8f260bad4a6f02d7

Relatório Analítico 15335/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15335-1/2019.0 - Músculo - Amostra 197	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112472
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	30,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0336 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,133 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112472 - Músculo - Amostra 197			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5a18dafe93d149088a6ca2f853526958

Relatório Analítico 15336/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15336-1/2019.0 - Músculo - Amostra 198	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112473
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0467 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0216 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112473 - Músculo - Amostra 198			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3424b20a533b49809855cdb3a036ac55

Relatório Analítico 15337/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15337-1/2019.0 - Músculo - Amostra 199	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112474
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0412 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112474 - Músculo - Amostra 199			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f2a10ed8da8d431d9a4e50012ea19877

Relatório Analítico 15338/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15338-1/2019.0 - Músculo - Amostra 200	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112475
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0504 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,706 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112475 - Músculo - Amostra 200			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3bbd5c74d5c846cea8189058fbbae958

Relatório Analítico 15339/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15339-1/2019.0 - Músculo - Amostra 201	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112476
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0224 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,143 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112476 - Músculo - Amostra 201			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7b326d68e6e24f00b1b066dad5c637b4

Relatório Analítico 15340/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15340-1/2019.0 - Músculo - Amostra 202	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112477
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112477 - Músculo - Amostra 202			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ff35bafad9f94ee49648bc0559c76369

Relatório Analítico 15341/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15341-1/2019.0 - Músculo - Amostra 203	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112478
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0268 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0882 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112478 - Músculo - Amostra 203			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 45cf0b0d91984897aedf936f081afcdc

Relatório Analítico 15342/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15342-1/2019.0 - Músculo - Amostra 204	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112479
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112479 - Músculo - Amostra 204			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5d3e4c884040476a9f18c21b288188c6

Relatório Analítico 15343/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15343-1/2019.0 - Músculo - Amostra 205	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112480
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112480 - Músculo - Amostra 205			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 276192bc98414b4c96ed3a60cd3d1ba3

Relatório Analítico 15344/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15344-1/2019.0 - Músculo - Amostra 206	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112481
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	118,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0736 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0322 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	45,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Manganês Total (MS)	2,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Lantânio Total (MS)	0,0736 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112481 - Músculo - Amostra 206			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cda27b73b0934476890b0f5689e7ac6a

Relatório Analítico 15345/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15345-1/2019.0 - Músculo - Amostra 207	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112482
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,3010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112482 - Músculo - Amostra 207

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e32297526e3a44cdb3cf73e4ddb78099

Relatório Analítico 15346/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15346-1/2019.0 - Músculo - Amostra 208	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112483
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	2,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	6,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112483 - Músculo - Amostra 208			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8900b58e46484ea3b2c5b14a9996ef43

Relatório Analítico 15347/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15347-1/2019.0 - Músculo - Amostra 209	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112484
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112484 - Músculo - Amostra 209			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 577b6d40e8b645509e6a364977199ec8

Relatório Analítico 15348/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15348-1/2019.0 - Músculo - Amostra 210	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112485
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	64,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0664 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0332 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0506 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	67,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	9,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112485 - Músculo - Amostra 210

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d8368ca5b5a74f3ba90daf54a9b31bcd

Relatório Analítico 15349/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15349-1/2019.0 - Músculo - Amostra 211	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112486
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	27,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112486 - Músculo - Amostra 211			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c8da29354e3b46f49270c732d94097de

Relatório Analítico 15350/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15350-1/2019.0 - Músculo - Amostra 212	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112487
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	19,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	35,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112487 - Músculo - Amostra 212

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3afd478f5c4d42eb9d5e42be81384773

Relatório Analítico 15351/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15351-1/2019.0 - Músculo - Amostra 213	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112488
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112488 - Músculo - Amostra 213			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cbfdc97d442445ef919809ba287612df

Relatório Analítico 15352/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15352-1/2019.0 - Músculo - Amostra 214	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112489
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	31,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112489 - Músculo - Amostra 214

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f0513604812744c1879f7e2feef24c61

Relatório Analítico 15353/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15353-1/2019.0 - Músculo - Amostra 215	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112490
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0277 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112490 - Músculo - Amostra 215			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9c76a3148b0b46809f9c8cf7efa8998a

Relatório Analítico 15354/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15354-1/2019.0 - Músculo - Amostra 216	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112491
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	30,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	40,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112491 - Músculo - Amostra 216			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 297f6020cc4c48fe9a335f38de1011a8

Relatório Analítico 15355/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15355-1/2019.0 - Músculo - Amostra 217	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112492
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,221 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	28,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112492 - Músculo - Amostra 217

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 46de05e703034a98bc5958e2dc958f99

Relatório Analítico 15356/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15356-1/2019.0 - Músculo - Amostra 218	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112493
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	29,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0391 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112493 - Músculo - Amostra 218			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e6ab1eee3ec144c6b96c5b11822e546e

Relatório Analítico 15357/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15357-1/2019.0 - Músculo - Amostra 219	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112494
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	20,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,148 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112494 - Músculo - Amostra 219

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 417cf46014854eeea87bab80ea94e5f7

Relatório Analítico 15358/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15358-1/2019.0 - Músculo - Amostra 220	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112495
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112495 - Músculo - Amostra 220			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9fb68754eed5491a810ff26b937e7ef7

Relatório Analítico 15359/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15359-1/2019.0 - Músculo - Amostra 221	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112496
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	21,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112496 - Músculo - Amostra 221			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5ba8369dbd6e4c3798e05f14d602c17c

Relatório Analítico 15360/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15360-1/2019.0 - Músculo - Amostra 222	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112497
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112497 - Músculo - Amostra 222			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1143edc5ede347b4acf83ca4c030fda8

Relatório Analítico 15361/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15361-1/2019.0 - Músculo - Amostra 223	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112498
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112498 - Músculo - Amostra 223			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: aa44003d843740b289cf5b77c8b9221b

Relatório Analítico 15362/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15362-1/2019.0 - Músculo - Amostra 224	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112499
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	76,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0788 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0506 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	69,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112499 - Músculo - Amostra 224			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 033e6802e8ff4b7887a7478c254efada

Relatório Analítico 15363/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15363-1/2019.0 - Músculo - Amostra 225	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112500
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,158 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	33,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112500 - Músculo - Amostra 225			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e87a2840ff4c446ba1d62a9ce412d046

Relatório Analítico 15364/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15364-1/2019.0 - Músculo - Amostra 226	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112501
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112501 - Músculo - Amostra 226			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fe98b87c0d8b4bb9813a51701d3727f0

Relatório Analítico 15365/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15365-1/2019.0 - Músculo - Amostra 227	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112502
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112502 - Músculo - Amostra 227			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e421de4ef6fd4b87bdf7e0d6cf920246

Relatório Analítico 15366/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15366-1/2019.0 - Músculo - Amostra 228	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112503
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:40
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112503 - Músculo - Amostra 228			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 44a9e79e787e4f68b7f01f71d2b1eb9b

Relatório Analítico 15367/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15367-1/2019.0 - Músculo - Amostra 229	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112504
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:39
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112504 - Músculo - Amostra 229			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 75e19b86d5b14b74a9aa2225dc0c2067

Relatório Analítico 15368/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15368-1/2019.0 - Músculo - Amostra 230	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112505
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:39
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,106 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112505 - Músculo - Amostra 230			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ecd5e6901b4748a5ac7dc29bdca6c46c

Relatório Analítico 15369/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15369-1/2019.0 - Músculo - Amostra 231	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112506
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:39
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	9,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112506 - Músculo - Amostra 231

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cff25f2122ae477bb47635f5e7d40a84

Relatório Analítico 15370/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15370-1/2019.0 - Músculo - Amostra 232	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112507
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112507 - Músculo - Amostra 232			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 479f0ccd45ca467aa2adf5261120ca13

Relatório Analítico 15371/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15371-1/2019.0 - Músculo - Amostra 233	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112508
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	3,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	42,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112508 - Músculo - Amostra 233

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 39e2f0983a0d4ebc957ad322bb9e0b8e

Relatório Analítico 15372/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15372-1/2019.0 - Músculo - Amostra 234	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112509
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0246 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112509 - Músculo - Amostra 234			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6e0e3f60b6084dfd821643be68d2b1b7

Relatório Analítico 15373/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15373-1/2019.0 - Músculo - Amostra 235	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112510
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112510 - Músculo - Amostra 235

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 10e3845a60044b91b94be59a6c9b76cb

Relatório Analítico 15374/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15374-1/2019.0 - Músculo - Amostra 236	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112511
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112511 - Músculo - Amostra 236			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ca377ca671d2443d95cc674e53f9e714

Relatório Analítico 15375/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15375-1/2019.0 - Músculo - Amostra 237	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112512
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	62,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0638 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0705 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,901 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	38,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0308 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	12,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,201 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	89,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112512 - Músculo - Amostra 237			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a298593bc23b444a9ad5423982ad835c

Relatório Analítico 15376/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15376-1/2019.0 - Músculo - Amostra 238	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112513
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	74,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2585 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0581 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,503 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	62,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0375 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	26,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,413 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112513 - Músculo - Amostra 238			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c051efa21c1247b5894f68edea512662

Relatório Analítico 15377/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15377-1/2019.0 - Músculo - Amostra 239	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112514
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0561 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0256 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0355 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	7,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,167 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	13,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,3700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	87,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112514 - Músculo - Amostra 239			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f2ceeeec33eb4c8ea1df4ee7ba0ed8c7

Relatório Analítico 15378/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15378-1/2019.0 - Músculo - Amostra 240	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112515
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	120,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1292 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,556 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	83,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0596 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	20,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0287 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,0400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112515 - Músculo - Amostra 240

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 44041ac312974486a96cade7f1999c9f

Relatório Analítico 15379/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15379-1/2019.0 - Músculo - Amostra 242	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112516
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	546,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	3,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,6847 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	3,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,8457 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,4074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	1,618 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0803 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	1708,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,8991 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	236,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	1,806 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0644 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	163,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112516 - Músculo - Amostra 242

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ab052574bffd4168b04baaece2d1fdfe

Relatório Analítico 15380/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15380-1/2019.0 - Músculo - Amostra 243	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112517
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	469,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	4,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,5592 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,4084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,8033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,901 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	293,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1752 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	104,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,420 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0848 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	147,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112517 - Músculo - Amostra 243			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a54560cbd09f403daf717b805d15485a

Relatório Analítico 15381/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15381-1/2019.0 - Músculo - Amostra 244	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112518
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	215,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2402 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0957 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0472 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,321 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	137,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0985 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	26,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,162 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0335 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112518 - Músculo - Amostra 244			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bef064df1a374f8ca0c2e6738de83a4c

Relatório Analítico 15382/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15382-1/2019.0 - Músculo - Amostra 245	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112519
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	80,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,3163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0872 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,183 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	10,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112519 - Músculo - Amostra 245			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2c7194b534de40c38aa233d5eb364759

Relatório Analítico 15044/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15044-1/2019.0 - Músculo - Amostra 246	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112181
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	75,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0489 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0731 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0428 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0332 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,317 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	64,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0313 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	11,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	69,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112181 - Músculo - Amostra 246

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4c90a3e5af8d4ef6b9e56ee4c01200f6

Relatório Analítico 15045/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15045-1/2019.0 - Músculo - Amostra 247	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112182
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	36,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0484 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0392 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	6,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112182 - Músculo - Amostra 247			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a3639b28cb9b403f9fa1fbca920edceb

Relatório Analítico 15046/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15046-1/2019.0 - Músculo - Amostra 248	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112183
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0675 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0284 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	6,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112183 - Músculo - Amostra 248			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 68dc973ecd9b4cbe8996ff2c848489a2

Relatório Analítico 15047/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15047-1/2019.0 - Músculo - Amostra 249	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112184
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	39,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,1004 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	8,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	7,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112184 - Músculo - Amostra 249			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bef8f51ad7dc47c5baeca696ee65eef0

Relatório Analítico 15048/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15048-1/2019.0 - Músculo - Amostra 250	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112185
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0911 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0261 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0365 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	5,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	7,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112185 - Músculo - Amostra 250			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6ace24e37f7545b4b950e5af5290373a

Relatório Analítico 15049/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15049-1/2019.0 - Músculo - Amostra 251	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112186
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	49,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	1,6621 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0604 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0663 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	31,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	17,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,1428 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112186 - Músculo - Amostra 251			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0454f3efa04d40f3ae25f4f471cd4393

Relatório Analítico 15050/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15050-1/2019.0 - Músculo - Amostra 252	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112187
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	76,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0257 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0706 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	7,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,149 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	63,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0438 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	10,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112187 - Músculo - Amostra 252			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3e188be5d6eb4984abf19da68857a760

Relatório Analítico 15051/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15051-1/2019.0 - Músculo - Amostra 253	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112188
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	95,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,5965 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0869 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0313 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,169 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	73,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0483 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	11,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0781 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	49,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112188 - Músculo - Amostra 253			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 359b96e3f54b427da48a7b75f5056e6a

Relatório Analítico 15052/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15052-1/2019.0 - Músculo - Amostra 254	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112189
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0507 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0304 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,3050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	8,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,366 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	15,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,342 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,0600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112189 - Músculo - Amostra 254			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 23a93860b0004fef9451da8e2cf09350

Relatório Analítico 15053/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15053-1/2019.0 - Músculo - Amostra 255	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112190
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	197,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2011 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2219 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	1,4473 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0712 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,527 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	147,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0899 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	38,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,256 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	98,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112190 - Músculo - Amostra 255			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 231d76c5e8ce40f8a54b4763686eb92e

Relatório Analítico 15054/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15054-1/2019.0 - Músculo - Amostra 256	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112191
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	67,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	1,3247 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0778 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0513 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0301 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,116 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	52,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0304 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	16,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0888 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	47,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112191 - Músculo - Amostra 256			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0e5492ca813c416d8b4fbcaf3bd60faf

Relatório Analítico 15055/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15055-1/2019.0 - Músculo - Amostra 257	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112192
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	32,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0905 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0388 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	4,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112192 - Músculo - Amostra 257			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4ffad304125e48b8af97e9d203da4b7b

Relatório Analítico 15056/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15056-1/2019.0 - Músculo - Amostra 258	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112193
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	504,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0474 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0555 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	4,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,161 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	38,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	9,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	0,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112193 - Músculo - Amostra 258			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 976eb3ffb7e440afb2f8204c04f025a0

Relatório Analítico 15057/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15057-1/2019.0 - Músculo - Amostra 259	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112194
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	97,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2014 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0652 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	5,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,132 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	57,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	12,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,1600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	31,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112194 - Músculo - Amostra 259			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ba96f4cde03d443c9455d859e8b2e2be

Relatório Analítico 15058/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15058-1/2019.0 - Músculo - Amostra 260	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112195
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112195 - Músculo - Amostra 260			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d7a7335e3bb44813930cd1db3134dd0b

Relatório Analítico 15059/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15059-1/2019.0 - Músculo - Amostra 261	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112196
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	83,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,174 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	64,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0364 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112196 - Músculo - Amostra 261			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f1d00ea652024a388d8c225393d20b11

Relatório Analítico 15060/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15060-1/2019.0 - Músculo - Amostra 262	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112197
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,123 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0431 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112197 - Músculo - Amostra 262			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bb6ccddd3f9941daa5ac6e705ec0a09e

Relatório Analítico 15061/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15061-1/2019.0 - Músculo - Amostra 263	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112198
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,123 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112198 - Músculo - Amostra 263			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 507fbc907c454952896f292f8da9ea6c

Relatório Analítico 15062/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15062-1/2019.0 - Músculo - Amostra 264	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112199
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,247 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112199 - Músculo - Amostra 264

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ef26cc1aa54242f3929a81bd30708c9b

Relatório Analítico 15063/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15063-1/2019.0 - Músculo - Amostra 265	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112200
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 12/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,440 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112200 - Músculo - Amostra 265			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 15a7b3fe52134a32ac0ece570f1ce9e5

Relatório Analítico 15064/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15064-1/2019.0 - Músculo - Amostra 266	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112201
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	34,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0342 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	9,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112201 - Músculo - Amostra 266			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 66247f643e7c4f6fb91f3cf3f5e8be52

Relatório Analítico 15065/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15065-1/2019.0 - Músculo - Amostra 267	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112202
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,261 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112202 - Músculo - Amostra 267			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 12507c10711e4efcbd37ce18780b3717

Relatório Analítico 15066/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15066-1/2019.0 - Músculo - Amostra 268	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112203
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112203 - Músculo - Amostra 268			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 428f7f719f3545b8a93b096c0cd0143f

Relatório Analítico 15067/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15067-1/2019.0 - Músculo - Amostra 269	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112204
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,128 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112204 - Músculo - Amostra 269			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 72d34282d4d04d53856ca3549a718407

Relatório Analítico 15068/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15068-1/2019.0 - Músculo - Amostra 270	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112205
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112205 - Músculo - Amostra 270			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dc43d8bda57c461ca5534d2026e088db

Relatório Analítico 15069/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15069-1/2019.0 - Músculo - Amostra 271	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112206
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	20,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0388 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112206 - Músculo - Amostra 271			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 68c52345fe0045839563d7bc4269ac45

Relatório Analítico 15070/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15070-1/2019.0 - Músculo - Amostra 272	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112207
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	26,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0549 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	6,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112207 - Músculo - Amostra 272

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fd1632763a604ddabd79cb3b25c96f11

Relatório Analítico 15071/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15071-1/2019.0 - Músculo - Amostra 273	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112208
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112208 - Músculo - Amostra 273			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 008935b1bf804502a50468140cea7833

Relatório Analítico 15072/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15072-1/2019.0 - Músculo - Amostra 274	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112209
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112209 - Músculo - Amostra 274

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 272dd204e73047278199075dd0dfb6bb

Relatório Analítico 15073/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15073-1/2019.0 - Músculo - Amostra 275	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112210
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	21,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0311 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0469 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0179 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0946 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,060 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,126 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112210 - Músculo - Amostra 275			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4f3921abadfb41e09d220b9313ce70cf

Relatório Analítico 15074/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15074-1/2019.0 - Músculo - Amostra 276	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112211
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	47,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0552 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	41,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112211 - Músculo - Amostra 276			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f3bac7fa6c144e2f8089a3e29af11af2

Relatório Analítico 15075/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15075-1/2019.0 - Músculo - Amostra 277	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112212
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112212 - Músculo - Amostra 277

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2f23107a6a7f4ca4805da989d3a4cde4

Relatório Analítico 15076/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15076-1/2019.0 - Músculo - Amostra 279	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112213
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112213 - Músculo - Amostra 279			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 233fb29bdfe64c84a25919a2e98a9d4f

Relatório Analítico 15077/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15077-1/2019.0 - Músculo - Amostra 283	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112214
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112214 - Músculo - Amostra 283			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c451e92aee414ed9b4ea29a979a097b2

Relatório Analítico 15078/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15078-1/2019.0 - Músculo - Amostra 285	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112215
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,138 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,234 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112215 - Músculo - Amostra 285			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c83de9a778f8436eb491775ad610f693

Relatório Analítico 15079/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15079-1/2019.0 - Músculo - Amostra 287	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112216
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	2,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0397 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112216 - Músculo - Amostra 287			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0240917ae4e7487da23143553f15a58c

Relatório Analítico 15080/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15080-1/2019.0 - Músculo - Amostra 290	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112217
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112217 - Músculo - Amostra 290			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0c7c4deaa9914e8da815a7f781ae29a5

Relatório Analítico 15081/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15081-1/2019.0 - Músculo - Amostra 291	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112218
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:35
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0234 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112218 - Músculo - Amostra 291			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bafcf1ced8ff4ded98e5545a15fe6726

Relatório Analítico 15082/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15082-1/2019.0 - Músculo - Amostra 292	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112219
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0486 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,174 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112219 - Músculo - Amostra 292			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: aa183043b78f4b9196d714903de686eb

Relatório Analítico 15083/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15083-1/2019.0 - Músculo - Amostra 294	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112220
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0399 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112220 - Músculo - Amostra 294			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 470095f5f0aa4719a39f754c98958202

Relatório Analítico 15084/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15084-1/2019.0 - Músculo - Amostra 295	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112221
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,199 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112221 - Músculo - Amostra 295			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f303364afca74539a46c9f29f1bf7a0f

Relatório Analítico 15085/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15085-1/2019.0 - Músculo - Amostra 296	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112222
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0549 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,189 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112222 - Músculo - Amostra 296			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 92d80487139e48c595cb93eed8adf202

Relatório Analítico 15086/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15086-1/2019.0 - Músculo - Amostra 297	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112223
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	27,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0359 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,105 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	27,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	10,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112223 - Músculo - Amostra 297			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 65c067e7f4184e9580f679eab87ee42c

Relatório Analítico 15087/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15087-1/2019.0 - Músculo - Amostra 299	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112224
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0414 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112224 - Músculo - Amostra 299			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3625175c87544259aa3afe30214432ce

Relatório Analítico 15088/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15088-1/2019.0 - Músculo - Amostra 300	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112225
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,909 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112225 - Músculo - Amostra 300			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d07c9f0e50e14b32954fe2568d7f5b52

Relatório Analítico 15089/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15089-1/2019.0 - Músculo - Amostra 302	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112226
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0588 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112226 - Músculo - Amostra 302			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e9bab814006846b38268bb9adba87064

Relatório Analítico 15090/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15090-1/2019.0 - Músculo - Amostra 304	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112227
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,142 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112227 - Músculo - Amostra 304			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6c80bc5e4f58454685ae84945b45560b

Relatório Analítico 15091/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15091-1/2019.0 - Músculo - Amostra 306	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112228
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	1,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	29,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112228 - Músculo - Amostra 306			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 85a20a866fb14ab68b3b787e0745765e

Relatório Analítico 15092/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15092-1/2019.0 - Músculo - Amostra 307	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112229
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112229 - Músculo - Amostra 307

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 005df111dc7d4c3db2ca0cb1bcabf243

Relatório Analítico 15093/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15093-1/2019.0 - Músculo - Amostra 309	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112230
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,112 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	7,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112230 - Músculo - Amostra 309			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 73fc7a0d49724434ae456903ca4fe4e7

Relatório Analítico 15094/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15094-1/2019.0 - Músculo - Amostra 310	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112231
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,520 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112231 - Músculo - Amostra 310			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e4a184f7a976412d8a7c8ce7df67da4d

Relatório Analítico 15095/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15095-1/2019.0 - Músculo - Amostra 311	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112232
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	202,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	26,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1765 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0587 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0447 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,251 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	114,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0713 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,118 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	9,7000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	48,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112232 - Músculo - Amostra 311			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 70ff08a265314710bf0415b90e98e17e

Relatório Analítico 15096/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15096-1/2019.0 - Músculo - Amostra 312	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112233
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	84,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	36,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,316 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	56,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0346 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	276,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112233 - Músculo - Amostra 312

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d16ae30759df491497f5fc31e3e2ae92

Relatório Analítico 15097/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15097-1/2019.0 - Músculo - Amostra 313	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112234
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	48,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0215 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,101 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0336 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112234 - Músculo - Amostra 313

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9f56f7ad2a6d41659bb5ff52fc6b1fb1

Relatório Analítico 15098/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15098-1/2019.0 - Músculo - Amostra 314	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112235
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,220 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0387 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112235 - Músculo - Amostra 314			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cbc7fa4772bb4e31a675abc37c694375

Relatório Analítico 15099/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15099-1/2019.0 - Músculo - Amostra 315	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112236
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	298,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	52,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2895 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0621 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	183,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1178 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,159 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,3100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112236 - Músculo - Amostra 315			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 991e5930c7124561b777b5d400e461a8

Relatório Analítico 15100/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15100-1/2019.0 - Músculo - Amostra 316	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112237
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	201,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	61,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0618 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0539 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,305 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	134,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0836 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,114 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0384 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,4200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112237 - Músculo - Amostra 316

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fd7caa400d434308bc4e377185764362

Relatório Analítico 15101/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15101-1/2019.0 - Músculo - Amostra 317	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112238
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	229,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2891 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,362 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	172,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	7,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	354,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,232 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	67,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112238 - Músculo - Amostra 317			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 71e8f195795d4eaaa5501a3cd9a29a0d

Relatório Analítico 15102/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15102-1/2019.0 - Músculo - Amostra 318	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112239
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	276,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	60,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2579 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0789 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0515 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	160,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,126 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0369 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112239 - Músculo - Amostra 318			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9f830d3c20fc4770b73e48ad3a8a1bfe

Relatório Analítico 15103/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15103-1/2019.0 - Músculo - Amostra 319	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112240
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	46,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	42,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0322 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,8300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112240 - Músculo - Amostra 319

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: adec20748d3047cca8bcbdfa6ba8e7bb

Relatório Analítico 15104/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15104-1/2019.0 - Músculo - Amostra 320	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112241
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	86,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	55,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0762 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0296 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0421 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,131 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	49,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112241 - Músculo - Amostra 320			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e6c750bee9404467b874b306b2b4280d

Relatório Analítico 15105/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15105-1/2019.0 - Músculo - Amostra 321	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112242
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	91,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0937 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0709 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,148 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	67,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0374 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,142 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0587 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112242 - Músculo - Amostra 321			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4f8fafddc93640deac77ef2106eb3d00

Relatório Analítico 15106/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15106-1/2019.0 - Músculo - Amostra 322	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112243
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	54,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	54,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0401 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0337 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,230 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	39,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	10,6000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112243 - Músculo - Amostra 322

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a6986e02d5b3479193e6a67f9888ddee

Relatório Analítico 15107/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15107-1/2019.0 - Músculo - Amostra 323	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112244
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	57,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	43,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0551 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0282 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,146 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0344 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0255 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,8700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	41,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112244 - Músculo - Amostra 323

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c9c01b598c36493ab0573d8ab195cdf3

Relatório Analítico 15108/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15108-1/2019.0 - Músculo - Amostra 324	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112245
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	170,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	64,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1489 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0542 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0612 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,211 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	97,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0667 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0609 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,0300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112245 - Músculo - Amostra 324

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 658b126f1b8f4453b387110d17d03171

Relatório Analítico 15109/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15109-1/2019.0 - Músculo - Amostra 325	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112246
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:34
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	81,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	55,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0862 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0571 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,145 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	59,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0433 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,144 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0811 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112246 - Músculo - Amostra 325

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3c0c582f150b45f8bde34119cc01ced3

Relatório Analítico 15145/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15145-1/2019.0 - Músculo - Amostra 326	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112247
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	26,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	44,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112247 - Músculo - Amostra 326

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b16786d6bcdd4773af4bf117392d7dad

Relatório Analítico 15146/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15146-1/2019.0 - Músculo - Amostra 327	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112248
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	53,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	36,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0557 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0354 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	38,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112248 - Músculo - Amostra 327			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 623df14c4c624a16b6ef6c361e13f73c

Relatório Analítico 15147/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15147-1/2019.0 - Músculo - Amostra 328	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112249
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 13/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	26,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	41,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,5700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	47,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112249 - Músculo - Amostra 328			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 249f2e38b25c480cb9e4feca2596c364

Relatório Analítico 15148/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15148-1/2019.0 - Músculo - Amostra 329	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112250
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	36,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	46,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0355 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	30,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0717 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112250 - Músculo - Amostra 329

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d874eedf0f1944b18a45b9a2c8ef5477

Relatório Analítico 15149/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15149-1/2019.0 - Músculo - Amostra 330	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112251
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	56,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	24,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0483 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	41,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	43,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112251 - Músculo - Amostra 330			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 06874ab094554914b642ca964ab69bb1

Relatório Analítico 15150/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15150-1/2019.0 - Músculo - Amostra 331	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112252
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	34,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	23,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0298 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	68,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112252 - Músculo - Amostra 331			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c069dcac7661467ab35c459cb995b05f

Relatório Analítico 15151/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15151-1/2019.0 - Músculo - Amostra 332	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112253
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	36,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	38,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0332 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0273 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	35,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	72,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112253 - Músculo - Amostra 332			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 81f0143f327c4f929ca5249baf82295c

Relatório Analítico 15152/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15152-1/2019.0 - Músculo - Amostra 333	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112254
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0186 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112254 - Músculo - Amostra 333			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 21dd8f7f2fbd4bc7bb27ee36d6808cc0

Relatório Analítico 15153/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15153-1/2019.0 - Músculo - Amostra 334	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112255
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	39,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112255 - Músculo - Amostra 334			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1483c326f7ee41f79387019ccdadac68

Relatório Analítico 15154/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15154-1/2019.0 - Músculo - Amostra 335	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112256
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	32,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0382 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	1,0966 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	50,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112256 - Músculo - Amostra 335			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1edb907d331c490fa1b2bbb911bf6bd3

Relatório Analítico 15155/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15155-1/2019.0 - Músculo - Amostra 336	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112257
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0224 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,105 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,105 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	35,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0161 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	1,192 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112257 - Músculo - Amostra 336			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4f8937c71e3e43efa3716a190f7a7412

Relatório Analítico 15156/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15156-1/2019.0 - Músculo - Amostra 337	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112258
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	47,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112258 - Músculo - Amostra 337			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 08f9a2e166ea4e7db2be1fc399892c3e

Relatório Analítico 15157/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15157-1/2019.0 - Músculo - Amostra 338	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112259
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	57,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0495 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	24,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	37,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0394 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	69,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112259 - Músculo - Amostra 338			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 319f2627fb9f49ef8b6fffdcff16d331

Relatório Analítico 15158/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15158-1/2019.0 - Músculo - Amostra 339	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112260
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	98,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0464 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	70,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112260 - Músculo - Amostra 339			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7989f335e0234608a583f4e3f2e86d59

Relatório Analítico 15159/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15159-1/2019.0 - Músculo - Amostra 340	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112261
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	40,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0508 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	32,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	40,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0678 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	67,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112261 - Músculo - Amostra 340			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1830a55753d7452d88ef8d9550f215a3

Relatório Analítico 15160/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15160-1/2019.0 - Músculo - Amostra 341	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112262
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	156,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1493 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0478 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0809 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,241 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	118,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0697 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,305 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0426 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	40,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112262 - Músculo - Amostra 341

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2facbcb6f4c64614bb840c96c010a28c

Relatório Analítico 15161/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15161-1/2019.0 - Músculo - Amostra 342	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112263
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	103,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0422 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0647 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,176 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	70,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0503 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112263 - Músculo - Amostra 342			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5eaedb87af85487ca5219601d746ff11

Relatório Analítico 15162/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15162-1/2019.0 - Músculo - Amostra 343	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112264
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	93,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0936 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0634 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	25,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	65,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0523 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112264 - Músculo - Amostra 343

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 84de41c85e414546a3b61d6c9449df6d

Relatório Analítico 15163/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15163-1/2019.0 - Músculo - Amostra 345	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112265
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	185,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,2490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0628 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0751 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,238 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0952 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	148,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0784 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,162 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0519 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	40,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112265 - Músculo - Amostra 345			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 74ffd354c30b4f6ea0f6dc90e60f49b3

Relatório Analítico 15164/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15164-1/2019.0 - Músculo - Amostra 346	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112266
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	324,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,3203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0586 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,366 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	194,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1316 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,153 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	49,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112266 - Músculo - Amostra 346

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cae2627330af4159ac4a96395f0b711a

Relatório Analítico 15165/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15165-1/2019.0 - Músculo - Amostra 347	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112267
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	39,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0412 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0482 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0265 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112267 - Músculo - Amostra 347			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 015cdad2f487402a8815d76d44b1a39b

Relatório Analítico 15166/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15166-1/2019.0 - Músculo - Amostra 350	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112268
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	132,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1591 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,3472 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0551 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,178 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	100,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0663 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,127 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112268 - Músculo - Amostra 350			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a13b3007f8214114a3d1cb396cc9b14d

Relatório Analítico 15167/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15167-1/2019.0 - Músculo - Amostra 351	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112269
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,423 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112269 - Músculo - Amostra 351			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 86695c042dae486abe4a4e63f7c5e45a

Relatório Analítico 15168/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15168-1/2019.0 - Músculo - Amostra 352	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112270
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0366 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112270 - Músculo - Amostra 352			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3a1569c8140647afa24812cb935b8118

Relatório Analítico 15169/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15169-1/2019.0 - Músculo - Amostra 353	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112271
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0376 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,95 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112271 - Músculo - Amostra 353			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9ce93ce4db3a4ffe8dcee2357c52c038

Relatório Analítico 15212/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15212-1/2019.0 - Músculo - Amostra 354	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112272
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0212 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112272 - Músculo - Amostra 354			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5fa8d37549e8464b991708e91dcd647c

Relatório Analítico 15213/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15213-1/2019.0 - Músculo - Amostra 355	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112273
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	32,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0284 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	33,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112273 - Músculo - Amostra 355			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6e2529881b1842dfb67082c16f5a03e1

Relatório Analítico 15214/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15214-1/2019.0 - Músculo - Amostra 356	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112274
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	87,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0847 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0401 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	37,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0616 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112274 - Músculo - Amostra 356			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fbc3232a990742f8b5362b960d4f8413

Relatório Analítico 15215/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15215-1/2019.0 - Músculo - Amostra 357	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112275
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,278 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112275 - Músculo - Amostra 357			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6e7bae9e9bb74c0482d58491121de98e

Relatório Analítico 15216/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15216-1/2019.0 - Músculo - Amostra 358	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112276
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112276 - Músculo - Amostra 358			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9820aab85f1a4b2c8b1688ee8712fc70

Relatório Analítico 15217/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15217-1/2019.0 - Músculo - Amostra 359	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112277
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0412 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112277 - Músculo - Amostra 359

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9cffe36da1e849b4a158d2cb2fbae77e

Relatório Analítico 15218/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15218-1/2019.0 - Músculo - Amostra 360	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112278
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0465 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,211 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112278 - Músculo - Amostra 360

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9c3cdccd94e64c6882c125b0f6a5ee88

Relatório Analítico 15219/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15219-1/2019.0 - Músculo - Amostra 361	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112279
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:38
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 14/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112279 - Músculo - Amostra 361			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 54f71e5673ef4c798f7ec2f82f04bca0

Relatório Analítico 15509/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15509-1/2019.0 - Músculo - Amostra 362	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112646
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0255 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112646 - Músculo - Amostra 362			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 946039c04f754feca58729cb7a792660

Relatório Analítico 15510/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15510-1/2019.0 - Músculo - Amostra 363	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112647
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	24,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0285 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0293 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	28,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112647 - Músculo - Amostra 363			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f609c1b8eaa7416586e449c581991404

Relatório Analítico 15511/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15511-1/2019.0 - Músculo - Amostra 364	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112648
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0402 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112648 - Músculo - Amostra 364			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f4eb54416c7745bc9696cc43f0df9a7d

Relatório Analítico 15512/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15512-1/2019.0 - Músculo - Amostra 365	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112649
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0404 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112649 - Músculo - Amostra 365			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9b808e9840744b69a501f899de4b52c5

Relatório Analítico 15513/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15513-1/2019.0 - Músculo - Amostra 366	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112650
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0269 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112650 - Músculo - Amostra 366

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 57a43a5dbebd45189a9043e9e84ba54f

Relatório Analítico 15514/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15514-1/2019.0 - Músculo - Amostra 367	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112651
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	100,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0678 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,158 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	71,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0437 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112651 - Músculo - Amostra 367

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 714a652f7353421a96211e9529cf9610

Relatório Analítico 15515/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15515-1/2019.0 - Músculo - Amostra 368	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112652
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	35,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0442 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0533 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,170 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	31,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112652 - Músculo - Amostra 368			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a2ef62177ae94356a0ab31bb601d6027

Relatório Analítico 15516/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15516-1/2019.0 - Músculo - Amostra 369	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112653
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	42,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0356 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0467 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,194 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112653 - Músculo - Amostra 369

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 65ca801ff52a410dab612d3105f84584

Relatório Analítico 15517/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15517-1/2019.0 - Músculo - Amostra 370	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112654
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1451 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,097 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,113 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112654 - Músculo - Amostra 370			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1c46f27ca31f46e986d4b881f19ec63e

Relatório Analítico 15518/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15518-1/2019.0 - Músculo - Amostra 371	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112655
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	23,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,221 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112655 - Músculo - Amostra 371			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 35365d89bc1f4d0fae55bda713409aab

Relatório Analítico 15519/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15519-1/2019.0 - Músculo - Amostra 372	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112656
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	27,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112656 - Músculo - Amostra 372			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: de107004ed934ca3ae1c325ac886e542

Relatório Analítico 15520/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15520-1/2019.0 - Músculo - Amostra 373	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112657
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	30,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112657 - Músculo - Amostra 373			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b6c177cd3775431a941aeef9fb7f2d54

Relatório Analítico 15521/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15521-1/2019.0 - Músculo - Amostra 374	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112658
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	21,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112658 - Músculo - Amostra 374			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0152c0db19974044b4154584697bd185

Relatório Analítico 15522/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15522-1/2019.0 - Músculo - Amostra 375	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112659
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	21,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112659 - Músculo - Amostra 375			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 69c1a763406c44818ab141e1fa15f74d

Relatório Analítico 15523/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15523-1/2019.0 - Músculo - Amostra 376	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112660
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	24,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112660 - Músculo - Amostra 376			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8f44e4fed07f4fccb29e3320fb37dcae

Relatório Analítico 15524/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15524-1/2019.0 - Músculo - Amostra 377	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112661
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	31,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0166 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112661 - Músculo - Amostra 377			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d9a3e95facd3414cae490423ccda2de9

Relatório Analítico 15525/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15525-1/2019.0 - Músculo - Amostra 378	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112662
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0228 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112662 - Músculo - Amostra 378			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9f6ee80b2dd64d8a9dbcd9cbc41be086

Relatório Analítico 15526/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15526-1/2019.0 - Músculo - Amostra 379	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112663
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	63,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0252 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,163 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	45,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112663 - Músculo - Amostra 379			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4c2bd79ddb6d4aeab6d55cf3ff1cd111

Relatório Analítico 15527/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15527-1/2019.0 - Músculo - Amostra 380	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112664
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112664 - Músculo - Amostra 380

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4fe1659efa174f9c8139029c19a7d7f8

Relatório Analítico 15528/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15528-1/2019.0 - Músculo - Amostra 381	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112665
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	21,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0129 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0612 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	30,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

error loading template "AnalysesReportNotes".

Embalagens e Preservantes

112665 - Músculo - Amostra 381			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 35ccf10cfc3045e2a2959fbd724d254d

Relatório Analítico 15529/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15529-1/2019.0 - Músculo - Amostra 382	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112666
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	28,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	32,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	28,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112666 - Músculo - Amostra 382

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c2a8667f16094eb4944ad71586423cc2

Relatório Analítico 15530/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15530-1/2019.0 - Músculo - Amostra 383	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112667
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	46,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	32,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0447 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0374 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,125 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	43,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112667 - Músculo - Amostra 383			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3b95241d559b41da8abe013f42278eca

Relatório Analítico 15531/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15531-1/2019.0 - Músculo - Amostra 384	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112668
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0385 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,985 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112668 - Músculo - Amostra 384			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 325fa6c9d74e4c3690a29fd701234733

Relatório Analítico 15532/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15532-1/2019.0 - Músculo - Amostra 385	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112669
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,591 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112669 - Músculo - Amostra 385			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 047d99f6e51c42d8a3563ed499da9047

Relatório Analítico 15533/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15533-1/2019.0 - Músculo - Amostra 386	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112670
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112670 - Músculo - Amostra 386			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b6d610f396fa4c819695b428f06b2093

Relatório Analítico 15534/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15534-1/2019.0 - Músculo - Amostra 387	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112671
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112671 - Músculo - Amostra 387			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 459ea6e1bf1f4a5295ffec584092ffee

Relatório Analítico 15535/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15535-1/2019.0 - Músculo - Amostra 388	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112672
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0233 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,224 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112672 - Músculo - Amostra 388			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 32022318389d4eb7b8197e11dd0db000

Relatório Analítico 15536/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15536-1/2019.0 - Músculo - Amostra 389	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112673
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112673 - Músculo - Amostra 389			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: aef9f339bea94c35a17899676c2caef3

Relatório Analítico 15537/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15537-1/2019.0 - Músculo - Amostra 390	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112674
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0715 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,269 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112674 - Músculo - Amostra 390			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 74eddb2e2db24f2da9607f72484eb77e

Relatório Analítico 15538/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15538-1/2019.0 - Músculo - Amostra 391	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112675
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	32,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0315 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,809 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112675 - Músculo - Amostra 391			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 016e7a256eb440898d527228a722ced7

Relatório Analítico 15539/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15539-1/2019.0 - Músculo - Amostra 392	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112676
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:42
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0292 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,119 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112676 - Músculo - Amostra 392

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bef152ad6f11494aa1e6a8ed4aea9365

Relatório Analítico 15540/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15540-1/2019.0 - Músculo - Amostra 393	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112677
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:42
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0222 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,115 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112677 - Músculo - Amostra 393			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1c07aed853b247c58e459306284f462d

Relatório Analítico 15541/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15541-1/2019.0 - Músculo - Amostra 394	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112678
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:42
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112678 - Músculo - Amostra 394			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5e00164e5e124e8caf30f7d16d68da00

Relatório Analítico 15383/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15383-1/2019.0 - Músculo - Amostra 395	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112520
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0225 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112520 - Músculo - Amostra 395			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5cbd62711ddc4a7d9adf671e475629ff

Relatório Analítico 15384/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15384-1/2019.0 - Músculo - Amostra 396	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112521
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,240 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,195 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,202 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112521 - Músculo - Amostra 396			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6d447b6d3bd441f2bbda24cc42fcdc27

Relatório Analítico 15385/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15385-1/2019.0 - Músculo - Amostra 397	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112522
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112522 - Músculo - Amostra 397			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f00ca77a32654ed58e94ff1aef696635

Relatório Analítico 15386/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15386-1/2019.0 - Músculo - Amostra 398	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112523
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,530 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112523 - Músculo - Amostra 398			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f32070f16bb84da3abb000b8daae3602

Relatório Analítico 15387/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15387-1/2019.0 - Músculo - Amostra 399	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112524
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,122 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112524 - Músculo - Amostra 399			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ba21ea5ebb1f425397c82535fc3925a1

Relatório Analítico 15388/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15388-1/2019.0 - Músculo - Amostra 400	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112525
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,487 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,204 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112525 - Músculo - Amostra 400			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 241cc95dad6d42faa3ac8b2ba5a4eb40

Relatório Analítico 15389/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15389-1/2019.0 - Músculo - Amostra 401	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112526
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112526 - Músculo - Amostra 401			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 978d5a263941405f8bc9473a5c6c789a

Relatório Analítico 15390/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15390-1/2019.0 - Músculo - Amostra 402	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112527
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0164 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,360 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,081 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112527 - Músculo - Amostra 402			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3271eb90b9fe4376a051baa7a42cf305

Relatório Analítico 15391/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15391-1/2019.0 - Músculo - Amostra 403	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112528
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0374 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	1,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112528 - Músculo - Amostra 403			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a4ef1448657649f5b19bc72041c8e9ca

Relatório Analítico 15392/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15392-1/2019.0 - Músculo - Amostra 404	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112529
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,144 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,9650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112529 - Músculo - Amostra 404			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2e14cc2d37cd446a863d64cb298864ef

Relatório Analítico 15393/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15393-1/2019.0 - Músculo - Amostra 405	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112530
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112530 - Músculo - Amostra 405			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 868c706888cb4ad898a853ed1ece9d19

Relatório Analítico 15394/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15394-1/2019.0 - Músculo - Amostra 406	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112531
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112531 - Músculo - Amostra 406			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 278cddc24dfc4ea4a68728ea9a5e2aae

Relatório Analítico 15395/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15395-1/2019.0 - Músculo - Amostra 407	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112532
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,030 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112532 - Músculo - Amostra 407			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7cdb31033aef4abeb0eee3998da2e8ea

Relatório Analítico 15396/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15396-1/2019.0 - Músculo - Amostra 408	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112533
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112533 - Músculo - Amostra 408			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0f26408b84eb44a8b7e9ca816e0a0a13

Relatório Analítico 15397/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15397-1/2019.0 - Músculo - Amostra 409	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112534
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112534 - Músculo - Amostra 409			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e05f50bee6ec4c47b9d3b8a286bfdc1b

Relatório Analítico 15398/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15398-1/2019.0 - Músculo - Amostra 410	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112535
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112535 - Músculo - Amostra 410

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c5b3311943b7440ab49e7cab66f848d1

Relatório Analítico 15399/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15399-1/2019.0 - Músculo - Amostra 411	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112536
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	3,4410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112536 - Músculo - Amostra 411			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 542c01b2bfdc45ae9c02569f99bf889d

Relatório Analítico 15400/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15400-1/2019.0 - Músculo - Amostra 413	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112537
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112537 - Músculo - Amostra 413			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 19e17ccc8fdf4262b6c7b5bb4a0aba51

Relatório Analítico 15401/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15401-1/2019.0 - Músculo - Amostra 414	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112538
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112538 - Músculo - Amostra 414			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7015b5a79d924080a42737fb5afcfff9

Relatório Analítico 15402/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15402-1/2019.0 - Músculo - Amostra 415	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112539
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,330 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	4,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112539 - Músculo - Amostra 415			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 576f856b0327432783fc01562dd75742

Relatório Analítico 15403/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15403-1/2019.0 - Músculo - Amostra 416	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112540
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112540 - Músculo - Amostra 416			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0f1a278098834ef2a3402b2ed7179222

Relatório Analítico 15404/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15404-1/2019.0 - Músculo - Amostra 417	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112541
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0861 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	46,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112541 - Músculo - Amostra 417			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 83566e4a543c4585b68f6ec82261b2d6

Relatório Analítico 15405/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15405-1/2019.0 - Músculo - Amostra 418	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112542
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:44
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	135,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,4641 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	2,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,241 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	103,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0557 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	145,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	7,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112542 - Músculo - Amostra 418			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c1cb8ebaa5c04a4ca7840c10076fb22a

Relatório Analítico 15406/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15406-1/2019.0 - Músculo - Amostra 419	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112543
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,2141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	238,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112543 - Músculo - Amostra 419			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2c82e7d31b924083b071f5e21a84d4e5

Relatório Analítico 15407/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15407-1/2019.0 - Músculo - Amostra 420	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112544
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	33,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0952 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,4350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	72,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112544 - Músculo - Amostra 420			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f7f57897ad3d486b898b52b19f14ca74

Relatório Analítico 15408/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15408-1/2019.0 - Músculo - Amostra 421	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112545
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	1,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1443 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,2710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	134,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112545 - Músculo - Amostra 421			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5f0566d864bf47cf97347ab085a1bafb

Relatório Analítico 15409/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15409-1/2019.0 - Músculo - Amostra 422	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112546
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	0,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	4,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,1398 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,8990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	168,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112546 - Músculo - Amostra 422			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ed7e0ca423cd4de8a732e124df83daf7

Relatório Analítico 15410/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15410-1/2019.0 - Músculo - Amostra 423	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112547
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	17,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0382 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,2328 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	44,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	200,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112547 - Músculo - Amostra 423			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0f4db1d7bb524e3d819a4538f7574415

Relatório Analítico 15411/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15411-1/2019.0 - Músculo - Amostra 424	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112548
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	33,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112548 - Músculo - Amostra 424			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3a1a37f576cb4112a7888b71d762c7e8

Relatório Analítico 15412/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15412-1/2019.0 - Músculo - Amostra 425	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112549
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0539 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0338 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	27,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,0100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	106,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112549 - Músculo - Amostra 425			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e52fb08d0c214990a5c5c748ac094c3b

Relatório Analítico 15413/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15413-1/2019.0 - Músculo - Amostra 426	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112550
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0379 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	3,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	42,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	80,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112550 - Músculo - Amostra 426			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 54c2fe8ab5914cf4986ff74338ca3fae

Relatório Analítico 15414/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15414-1/2019.0 - Músculo - Amostra 427	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112551
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	84,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112551 - Músculo - Amostra 427			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4dfb38ad0a124067b364472d1d3ce771

Relatório Analítico 15415/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15415-1/2019.0 - Músculo - Amostra 428	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112552
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	100,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112552 - Músculo - Amostra 428			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 11f1261a250b447f81524eaaca5ae70d

Relatório Analítico 15416/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15416-1/2019.0 - Músculo - Amostra 429	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112553
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0185 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0426 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	4,320 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	46,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	173,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112553 - Músculo - Amostra 429			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cd9b92ded822483b8716a61cb2cb5ca0

Relatório Analítico 15417/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15417-1/2019.0 - Músculo - Amostra 430	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112554
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0137 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,104 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	87,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112554 - Músculo - Amostra 430			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f8b397684d1b401cbeba90a2cc8db5c8

Relatório Analítico 15418/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15418-1/2019.0 - Músculo - Amostra 431	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112555
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0331 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	3,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	48,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112555 - Músculo - Amostra 431			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: df3efad2115d4be899593fbdc42fd589

Relatório Analítico 15419/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15419-1/2019.0 - Músculo - Amostra 432	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112556
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	30,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112556 - Músculo - Amostra 432			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d2195372e8264203a3c50bf7f371696b

Relatório Analítico 15420/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15420-1/2019.0 - Músculo - Amostra 433	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112557
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0286 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,6600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	85,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112557 - Músculo - Amostra 433			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2b55924d21944e67840946278bcb85b9

Relatório Analítico 15421/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15421-1/2019.0 - Músculo - Amostra 434	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112558
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	84,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112558 - Músculo - Amostra 434			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e3446438bdd14091a7e0315ee8ef86e4

Relatório Analítico 15422/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15422-1/2019.0 - Músculo - Amostra 435	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112559
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	42,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112559 - Músculo - Amostra 435			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5ba430ec074e44aa98ad87bb42be1ccc

Relatório Analítico 15423/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15423-1/2019.0 - Músculo - Amostra 436	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112560
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0479 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	3,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	46,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	86,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112560 - Músculo - Amostra 436			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d56eaac13166463cb2346f0036f89d87

Relatório Analítico 15424/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15424-1/2019.0 - Músculo - Amostra 437	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112561
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,242 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	16,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	68,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112561 - Músculo - Amostra 437			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0e957e5342ef4094a2a823247cb66ea9

Relatório Analítico 15425/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15425-1/2019.0 - Músculo - Amostra 438	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112562
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0249 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	2,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	30,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,5900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112562 - Músculo - Amostra 438			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b7f7b7c0b8bf4ecd97de44913bd3be73

Relatório Analítico 15426/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15426-1/2019.0 - Músculo - Amostra 439	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112563
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0225 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,214 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	73,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112563 - Músculo - Amostra 439			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6ea43b087c78483c89116de74863816c

Relatório Analítico 15427/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15427-1/2019.0 - Músculo - Amostra 440	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112564
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0307 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	68,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112564 - Músculo - Amostra 440			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 92dc0599bdaa462c801e60d80421e083

Relatório Analítico 15428/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15428-1/2019.0 - Músculo - Amostra 441	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112565
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112565 - Músculo - Amostra 441			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 42693f64b1a84383a4a4e28f8e02631f

Relatório Analítico 15429/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15429-1/2019.0 - Músculo - Amostra 442	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112566
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0177 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112566 - Músculo - Amostra 442			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e89dca1aca4a46c390be56e556c05d26

Relatório Analítico 15430/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15430-1/2019.0 - Músculo - Amostra 443	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112567
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	1,7400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112567 - Músculo - Amostra 443			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0670d928349b4a8bae9b7d95dcc79737

Relatório Analítico 15431/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15431-1/2019.0 - Músculo - Amostra 444	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112568
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	296,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	73,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	6,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,3106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0861 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0757 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,382 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	173,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,1278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,238 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,0200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112568 - Músculo - Amostra 444			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cf8565732a8e4956acac43d50e5f9588

Relatório Analítico 15432/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15432-1/2019.0 - Músculo - Amostra 445	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112569
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	39,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	69,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0367 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	17,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,290 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,1624 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,137 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,3002 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,6700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	63,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112569 - Músculo - Amostra 445			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8fdf9fc279eb4788a71481b2c02cd958

Relatório Analítico 15433/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15433-1/2019.0 - Músculo - Amostra 446	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112570
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	81,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112570 - Músculo - Amostra 446			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 573237bf18ef43d088482960033b118e

Relatório Analítico 15434/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15434-1/2019.0 - Músculo - Amostra 447	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112571
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	63,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0469 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,084 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0546 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	47,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112571 - Músculo - Amostra 447			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d6e70178b8a9456297d90adfcc207289

Relatório Analítico 15435/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15435-1/2019.0 - Músculo - Amostra 448	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112572
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	67,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0352 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,9200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	42,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112572 - Músculo - Amostra 448			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8487fff97da24ad78ae75efe952b20d9

Relatório Analítico 15436/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15436-1/2019.0 - Músculo - Amostra 449	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112573
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	42,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	86,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0406 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	57,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112573 - Músculo - Amostra 449			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 287ce36fbd5747ad945656cf3915d47d

Relatório Analítico 15437/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15437-1/2019.0 - Músculo - Amostra 450	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112574
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	132,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	91,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1331 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0354 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0432 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,177 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	81,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0536 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,088 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,0600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112574 - Músculo - Amostra 450			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c94ca2867e1944c797e538c3d73f264e

Relatório Analítico 15438/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15438-1/2019.0 - Músculo - Amostra 451	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112575
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	80,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0231 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	13,710 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,365 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	48,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112575 - Músculo - Amostra 451			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4b11a368715641dab87e3d38e8f7b404

Relatório Analítico 15439/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15439-1/2019.0 - Músculo - Amostra 452	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112576
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	60,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	44,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112576 - Músculo - Amostra 452			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c2fe560b0e124413b96e4939aca3eec9

Relatório Analítico 15440/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15440-1/2019.0 - Músculo - Amostra 453	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112577
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	92,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,7900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	66,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112577 - Músculo - Amostra 453			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 710c2eb241f14e6e9ef91d133f92bcde

Relatório Analítico 15441/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15441-1/2019.0 - Músculo - Amostra 454	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112578
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	65,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0295 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,3700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112578 - Músculo - Amostra 454			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d19c595d5e2e4c6f8c9923318db15723

Relatório Analítico 15642/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15642-1/2019.0 - Músculo - Amostra 455	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112779
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	41,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	72,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0319 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0217 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0271 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	29,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0403 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,5100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112779 - Músculo - Amostra 455			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a2f1d8155c2f4a92a94cd51f38e0e5f1

Relatório Analítico 15643/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15643-1/2019.0 - Músculo - Amostra 456	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112780
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	50,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	40,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112780 - Músculo - Amostra 456			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 13790ce0075a43c8af646e590a688175

Relatório Analítico 15644/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15644-1/2019.0 - Músculo - Amostra 457	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112781
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	27,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	82,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0279 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0245 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,2200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112781 - Músculo - Amostra 457			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d694d40f862446c29d00739c1b6b5220

Relatório Analítico 15645/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15645-1/2019.0 - Músculo - Amostra 458	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112782
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0334 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	13,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0289 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,6800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	46,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112782 - Músculo - Amostra 458

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f583842c568a422597471f3686fb455e

Relatório Analítico 15646/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15646-1/2019.0 - Músculo - Amostra 459	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112783
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	29,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	61,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0126 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0404 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,057 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112783 - Músculo - Amostra 459			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8be8a31d7df0497db89e62bd3368f875

Relatório Analítico 15647/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15647-1/2019.0 - Músculo - Amostra 460	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112784
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	76,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0312 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,071 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,117 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0917 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,0800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	65,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112784 - Músculo - Amostra 460			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 33fa55c0bad548b68094c09d80b8f55f

Relatório Analítico 15648/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15648-1/2019.0 - Músculo - Amostra 461	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112785
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	78,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0281 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112785 - Músculo - Amostra 461			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2300f3c242dd4afab0578193c59c79b5

Relatório Analítico 15542/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15542-1/2019.0 - Músculo - Amostra 462	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112679
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	62,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0255 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112679 - Músculo - Amostra 462			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c3d896f7883b46a4ac45ce043372969b

Relatório Analítico 15543/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15543-1/2019.0 - Músculo - Amostra 463	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112680
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	108,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	11,250 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112680 - Músculo - Amostra 463			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3a783bb9c3a2460891f92446e60d78a6

Relatório Analítico 15544/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15544-1/2019.0 - Músculo - Amostra 464	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112681
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	42,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0213 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112681 - Músculo - Amostra 464			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c0854de0ebd3452aa25387b529c2d788

Relatório Analítico 15545/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15545-1/2019.0 - Músculo - Amostra 465	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112682
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	36,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0141 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,980 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,022 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,5800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112682 - Músculo - Amostra 465			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e6d0bd37392f4dcaa3b482c6eb8d5bfc

Relatório Analítico 15546/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15546-1/2019.0 - Músculo - Amostra 466	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112683
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	43,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112683 - Músculo - Amostra 466			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 677273c739ab402f93fdf909370c067c

Relatório Analítico 15547/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15547-1/2019.0 - Músculo - Amostra 469	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112684
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	84,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,2170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0722 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0685 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,204 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0299 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,1360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	43,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112684 - Músculo - Amostra 469			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 90756819e5e2487e9a34d924135ebb6f

Relatório Analítico 15548/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15548-1/2019.0 - Músculo - Amostra 470	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112685
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	144,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	2,2334 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2585 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0902 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	86,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	9,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	963,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0718 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	13,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,317 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,6930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	9,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112685 - Músculo - Amostra 470			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f7a806ff552247899026026de95de771

Relatório Analítico 15549/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15549-1/2019.0 - Músculo - Amostra 471	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112686
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0847 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0645 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112686 - Músculo - Amostra 471			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 90a892f6c3f44130bde70df5f30eb2a0

Relatório Analítico 15550/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15550-1/2019.0 - Músculo - Amostra 472	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112687
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	87,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	24,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0666 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,1220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0413 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,800 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,477 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0136 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	85,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0458 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0422 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112687 - Músculo - Amostra 472			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c21c09e0d18540c1bad5c83f24c5a33f

Relatório Analítico 15551/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15551-1/2019.0 - Músculo - Amostra 473	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112688
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0232 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	7,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112688 - Músculo - Amostra 473			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a29426dcd0f4430aa7067f91aba32f00

Relatório Analítico 15552/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15552-1/2019.0 - Músculo - Amostra 474	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112689
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	93,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0951 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0674 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0353 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	21,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,167 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	59,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0383 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0788 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112689 - Músculo - Amostra 474			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6067d65a89c245bca90e45f30f94f119

Relatório Analítico 15553/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15553-1/2019.0 - Músculo - Amostra 475	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112690
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	23,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	25,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0493 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	51,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112690 - Músculo - Amostra 475			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f0267f78bb6b40e6b22379acea184644

Relatório Analítico 15554/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15554-1/2019.0 - Músculo - Amostra 476	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112691
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	42,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,1560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0329 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0256 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	74,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0891 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	39,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112691 - Músculo - Amostra 476			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a3d3f0c188324beb88e0e203640ebbd0

Relatório Analítico 15555/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15555-1/2019.0 - Músculo - Amostra 477	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112692
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	54,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	20,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,3360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0478 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0305 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,136 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	38,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0989 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112692 - Músculo - Amostra 477			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e1e439361aec4f9babdb3b18443b34aa

Relatório Analítico 15556/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15556-1/2019.0 - Músculo - Amostra 478	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112693
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	31,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	34,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	1,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0378 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	24,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,115 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	29,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0204 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	46,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112693 - Músculo - Amostra 478			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2b3680f2bf8e4debae960c0ae4b1bb4a

Relatório Analítico 15557/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15557-1/2019.0 - Músculo - Amostra 479	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112694
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	44,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	20,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,3790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0402 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	22,100 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,154 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	39,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	50,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112694 - Músculo - Amostra 479			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8c33d18dccaa42bfb99e8b6460a7f888

Relatório Analítico 15558/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15558-1/2019.0 - Músculo - Amostra 480	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112695
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	47,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112695 - Músculo - Amostra 480			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b5c469c08da544798a673b8d33e60213

Relatório Analítico 15559/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15559-1/2019.0 - Músculo - Amostra 481	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112696
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	50,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112696 - Músculo - Amostra 481			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3e39cded5d02408ea78891f88a91f516

Relatório Analítico 15560/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15560-1/2019.0 - Músculo - Amostra 482	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112697
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	77,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	3,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0074 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112697 - Músculo - Amostra 482			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6c056c4a59fd486da45e0fb2111e9391

Relatório Analítico 15561/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15561-1/2019.0 - Músculo - Amostra 483	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112698
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	64,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	10,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	53,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112698 - Músculo - Amostra 483			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d3366472b212422294490947c7884ecc

Relatório Analítico 15562/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15562-1/2019.0 - Músculo - Amostra 484	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112699
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	47,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	5,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,011 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	42,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112699 - Músculo - Amostra 484			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 41ade3d2435640d9947e4f9be82fe4a8

Relatório Analítico 15563/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15563-1/2019.0 - Músculo - Amostra 485	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112700
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	39,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0254 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112700 - Músculo - Amostra 485			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4169c5ae8c5643e4b9d91f7e167d235f

Relatório Analítico 15564/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15564-1/2019.0 - Músculo - Amostra 486	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112701
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	44,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112701 - Músculo - Amostra 486			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a86c05c64458416a8bebf764dea15f67

Relatório Analítico 15565/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15565-1/2019.0 - Músculo - Amostra 487	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112702
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	61,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	12,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	393,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	54,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112702 - Músculo - Amostra 487			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3c8fa04682c94b9a886d6d6d87719634

Relatório Analítico 15566/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15566-1/2019.0 - Músculo - Amostra 488	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112703
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	26,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	51,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0095 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0211 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,2600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112703 - Músculo - Amostra 488			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 10245c5cdd5d4818bb37b64b2b2ae9bd

Relatório Analítico 15567/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15567-1/2019.0 - Músculo - Amostra 489	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112704
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	36,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	13,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,049 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,1800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	56,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112704 - Músculo - Amostra 489

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ec5626f7cd9c471681714f52e8c3d5ca

Relatório Analítico 15568/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15568-1/2019.0 - Músculo - Amostra 490	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112705
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0148 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0165 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0226 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,340 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	59,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112705 - Músculo - Amostra 490			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fb4d48aed81c4d61b8d9af0ab27d9d52

Relatório Analítico 15569/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15569-1/2019.0 - Músculo - Amostra 491	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112706
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	55,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0107 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	7,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	41,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112706 - Músculo - Amostra 491			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0ccc79ca2acd4eca90fd5194e5396f1e

Relatório Analítico 15570/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15570-1/2019.0 - Músculo - Amostra 492	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112707
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	95,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0116 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0206 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	13,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	50,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112707 - Músculo - Amostra 492

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 74e39d26c6d042d78bad787deb562d67

Relatório Analítico 15571/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15571-1/2019.0 - Músculo - Amostra 493	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112708
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	70,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0085 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0196 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,0500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112708 - Músculo - Amostra 493			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 223aa2d2b7884d55a6acdff876c76d2a

Relatório Analítico 15572/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15572-1/2019.0 - Músculo - Amostra 494	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112709
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	68,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,6000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	60,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112709 - Músculo - Amostra 494			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 357ea419c91f4c8b911f766585adf5d7

Relatório Analítico 15573/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15573-1/2019.0 - Músculo - Amostra 495	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112710
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	66,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	8,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	49,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112710 - Músculo - Amostra 495			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1ad542f238ce46edbde94c5a76a38c87

Relatório Analítico 15574/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15574-1/2019.0 - Músculo - Amostra 496	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112711
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	43,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	70,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0496 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0313 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,129 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0687 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	38,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0174 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,067 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112711 - Músculo - Amostra 496			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 91489970adcb42d7ad90ad9b5d153e19

Relatório Analítico 15575/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15575-1/2019.0 - Músculo - Amostra 497	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112712
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	61,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0197 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0205 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	9,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	7,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	43,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112712 - Músculo - Amostra 497			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d16c5d1e5fbb408898120acd4801dec4

Relatório Analítico 15576/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15576-1/2019.0 - Músculo - Amostra 498	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112713
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	49,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0167 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	6,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,093 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	39,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112713 - Músculo - Amostra 498			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4c49d99d645a4e9c955175622ff56ed3

Relatório Analítico 15577/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15577-1/2019.0 - Músculo - Amostra 499	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112714
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	51,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	67,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0596 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	19,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	49,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	64,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112714 - Músculo - Amostra 499			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c96c8a026da7463891ea5d6eee8f6386

Relatório Analítico 15578/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15578-1/2019.0 - Músculo - Amostra 500	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112715
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	28,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	109,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0345 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0481 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	26,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	28,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,121 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112715 - Músculo - Amostra 500			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5573ce8d4a1a40d19f79d3eb69852de1

Relatório Analítico 15579/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15579-1/2019.0 - Músculo - Amostra 501	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112716
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:42
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0124 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	79,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0237 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0266 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	18,040 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	45,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112716 - Músculo - Amostra 501			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ecbe43d8e1bd4e879559980161224507

Relatório Analítico 15580/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15580-1/2019.0 - Músculo - Amostra 502	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112717
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	24,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0151 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	161,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0175 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	24,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0131 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	12,3600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	64,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112717 - Músculo - Amostra 502

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6404529541584b1fbdd1f9e45507309d

Relatório Analítico 15581/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15581-1/2019.0 - Músculo - Amostra 503	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112718
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	48,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	125,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0445 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0218 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0361 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	20,120 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,095 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	9,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	62,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112718 - Músculo - Amostra 503			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9889afe9669f446090b1f9f925600e6a

Relatório Analítico 15582/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15582-1/2019.0 - Músculo - Amostra 504	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112719
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	38,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	95,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0341 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0262 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,450 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0338 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	32,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112719 - Músculo - Amostra 504			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f3579cf93ae44f95a0198fb6a2eb23f7

Relatório Analítico 15583/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15583-1/2019.0 - Músculo - Amostra 505	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112720
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	30,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0143 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	103,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0118 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0626 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	24,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	30,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0417 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	75,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112720 - Músculo - Amostra 505

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c25cd7edf36b4791af6c9dbb551232bf

Relatório Analítico 15584/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15584-1/2019.0 - Músculo - Amostra 506	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112721
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0096 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	74,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0053 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0157 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,300 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0082 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	61,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112721 - Músculo - Amostra 506			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 808a56137ef6468f99b7202a04226e7f

Relatório Analítico 15585/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15585-1/2019.0 - Músculo - Amostra 507	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112722
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	31,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	70,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0272 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	14,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	8,1100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	55,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112722 - Músculo - Amostra 507			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 55950eb5121e4c119e21c33aeeb5bd21

Relatório Analítico 15586/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15586-1/2019.0 - Músculo - Amostra 508	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112723
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	79,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	16,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	52,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112723 - Músculo - Amostra 508			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 195d8b5f6d744229bb6c9cffdc74748a

Relatório Analítico 15587/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15587-1/2019.0 - Músculo - Amostra 509	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112724
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	89,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0253 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,2310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0227 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,260 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,069 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,254 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	10,6000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	64,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112724 - Músculo - Amostra 509

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9dfeac9a0817430ca2b2862b117009e6

Relatório Analítico 15588/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15588-1/2019.0 - Músculo - Amostra 510	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112725
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	51,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	86,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0362 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0117 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	15,270 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,102 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	40,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,107 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0187 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	9,6700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	58,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112725 - Músculo - Amostra 510			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c19086e620f74f2facd521ab34c4bfaa

Relatório Analítico 15589/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15589-1/2019.0 - Músculo - Amostra 511	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112726
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,109 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112726 - Músculo - Amostra 511			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cc3475c4400d48eeb0dc4fb9c8acda37

Relatório Analítico 15590/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15590-1/2019.0 - Músculo - Amostra 512	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112727
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0115 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,000 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,016 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,4900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112727 - Músculo - Amostra 512			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 67c83bf0f7f44e34824f244f112c9709

Relatório Analítico 15591/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15591-1/2019.0 - Músculo - Amostra 513	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112728
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0263 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,860 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,4700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112728 - Músculo - Amostra 513

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 18f56228e7e7458ca3420684f258c850

Relatório Analítico 15592/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15592-1/2019.0 - Músculo - Amostra 514	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112729
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 16/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0155 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,950 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112729 - Músculo - Amostra 514			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 97c969342e4041dabecaf54839955610

Relatório Analítico 15593/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15593-1/2019.0 - Músculo - Amostra 515	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112730
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0121 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0264 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,062 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112730 - Músculo - Amostra 515			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d61aefd33a2b4398a7eda64985631441

Relatório Analítico 15594/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15594-1/2019.0 - Músculo - Amostra 516	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112731
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0429 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,072 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112731 - Músculo - Amostra 516			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1ca45d64c6ad494ca24c11095b8955a4

Relatório Analítico 15595/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15595-1/2019.0 - Músculo - Amostra 517	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112732
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	39,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0995 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,115 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0103 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	6,5300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112732 - Músculo - Amostra 517

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b6bae76a492f40488e887a0b3e6f6f00

Relatório Analítico 15596/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15596-1/2019.0 - Músculo - Amostra 518	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112733
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	113,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0154 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0619 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,5102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0748 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,685 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	2093,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0239 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	6,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,161 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	40,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112733 - Músculo - Amostra 518			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 33051e8d33b340138d7f3bacc61be167

Relatório Analítico 15597/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15597-1/2019.0 - Músculo - Amostra 519	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112734
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0612 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0275 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112734 - Músculo - Amostra 519			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 25dfa62a4eca4e68a883b35d4872660e

Relatório Analítico 15598/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15598-1/2019.0 - Músculo - Amostra 520	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112735
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112735 - Músculo - Amostra 520			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c8fcad2750a0430a8dfd7b273eed3ee9

Relatório Analítico 15599/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15599-1/2019.0 - Músculo - Amostra 521	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112736
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	34,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,124 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112736 - Músculo - Amostra 521			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 841aa3f75bdf4c8c9bc9c2816c5a1238

Relatório Analítico 15600/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15600-1/2019.0 - Músculo - Amostra 522	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112737
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0838 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0194 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112737 - Músculo - Amostra 522

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: f22baf94697e4ed5823c5d23bf6734d5

Relatório Analítico 15601/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15601-1/2019.0 - Músculo - Amostra 523	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112738
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,7200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112738 - Músculo - Amostra 523			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5ba3542603f34aba91b4f803873b4ffb

Relatório Analítico 15602/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15602-1/2019.0 - Músculo - Amostra 524	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112739
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0348 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,010 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112739 - Músculo - Amostra 524			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6ac326e5bb2e4598874ac796bb2782a1

Relatório Analítico 15603/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15603-1/2019.0 - Músculo - Amostra 525	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112740
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0125 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0386 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,880 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,056 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	27,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112740 - Músculo - Amostra 525			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 85230fbbd9764d7eb77cfae36dc0e70a

Relatório Analítico 15604/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15604-1/2019.0 - Músculo - Amostra 526	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112741
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0283 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112741 - Músculo - Amostra 526			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6e7fcbd4912a431f9b4b5ce6894d2f6f

Relatório Analítico 15605/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15605-1/2019.0 - Músculo - Amostra 527	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112742
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0357 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0434 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,020 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112742 - Músculo - Amostra 527			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 52da8bb87fc44eaa8e7dea3ad09c8a55

Relatório Analítico 15606/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15606-1/2019.0 - Músculo - Amostra 528	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112743
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	20,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112743 - Músculo - Amostra 528

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c185ec6503814c5086af639ffe62d576

Relatório Analítico 15607/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15607-1/2019.0 - Músculo - Amostra 529	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112744
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0173 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112744 - Músculo - Amostra 529			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7b6e4b033b414839b5d5d885f2384e52

Relatório Analítico 15608/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15608-1/2019.0 - Músculo - Amostra 530	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112745
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0351 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0588 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0573 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	56,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112745 - Músculo - Amostra 530			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 01a5098457ab4629a8b3c804ab987592

Relatório Analítico 15609/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15609-1/2019.0 - Músculo - Amostra 531	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112746
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0063 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,103 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112746 - Músculo - Amostra 531			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8a2a0bdb2ff64649bbcbd3311a335b14

Relatório Analítico 15610/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15610-1/2019.0 - Músculo - Amostra 532	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112747
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0554 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0105 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0306 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112747 - Músculo - Amostra 532			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: be6c28f9e0b648d1866f50ebe14353f6

Relatório Analítico 15611/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15611-1/2019.0 - Músculo - Amostra 533	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112748
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,380 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	5,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112748 - Músculo - Amostra 533			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 258e93b7dc3047aabb024b69cc75af67

Relatório Analítico 15612/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15612-1/2019.0 - Músculo - Amostra 534	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112749
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,280 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112749 - Músculo - Amostra 534			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 52b301bc0c5f4e6eaa3746a80d9d4f93

Relatório Analítico 15613/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15613-1/2019.0 - Músculo - Amostra 535	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112750
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112750 - Músculo - Amostra 535			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c9126ff2b4634e828fb23efdeacbcbd1

Relatório Analítico 15614/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15614-1/2019.0 - Músculo - Amostra 536	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112751
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112751 - Músculo - Amostra 536			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0a1ee5ed8c3141d3afa7722335e8cc65

Relatório Analítico 15615/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15615-1/2019.0 - Músculo - Amostra 537	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112752
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,166 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,006 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112752 - Músculo - Amostra 537			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 922b966680784850b4e6f46db8994fea

Relatório Analítico 15616/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15616-1/2019.0 - Músculo - Amostra 538	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112753
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	2,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,580 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	< 0,005 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112753 - Músculo - Amostra 538			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8b05acf7d11c4834ab905659ab3cb078

Relatório Analítico 15617/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15617-1/2019.0 - Músculo - Amostra 539	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112754
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112754 - Músculo - Amostra 539			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 833501c55481479aa38d4826162c2558

Relatório Analítico 15618/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15618-1/2019.0 - Músculo - Amostra 540	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112755
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112755 - Músculo - Amostra 540			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 2c4d18fe02124bd08785853a45322dff

Relatório Analítico 15619/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15619-1/2019.0 - Músculo - Amostra 541	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112756
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0093 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,651 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	40,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112756 - Músculo - Amostra 541			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0cb2146ce7f346a5884350ef2fae872a

Relatório Analítico 15620/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15620-1/2019.0 - Músculo - Amostra 542	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112757
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0113 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112757 - Músculo - Amostra 542			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 521080d229f54a2aaff131c97bb1ef2f

Relatório Analítico 15621/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15621-1/2019.0 - Músculo - Amostra 543	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112758
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,085 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,35 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112758 - Músculo - Amostra 543			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a645058e20744f0ea477970f0e05ac87

Relatório Analítico 15622/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15622-1/2019.0 - Músculo - Amostra 544	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112759
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0133 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112759 - Músculo - Amostra 544			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8e1945dafcee4e419836aa213a823e71

Relatório Analítico 15623/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15623-1/2019.0 - Músculo - Amostra 545	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112760
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0066 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	6,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,007 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112760 - Músculo - Amostra 545			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fad1bd61550f40019902d69d755a152e

Relatório Analítico 15624/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15624-1/2019.0 - Músculo - Amostra 546	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112761
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	7,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0198 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,065 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112761 - Músculo - Amostra 546			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 85950149d11741f9a6488cc7cea12339

Relatório Analítico 15625/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15625-1/2019.0 - Músculo - Amostra 547	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112762
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112762 - Músculo - Amostra 547			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 862ce84371c942e88ec9a13f93b2a9ff

Relatório Analítico 15626/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15626-1/2019.0 - Músculo - Amostra 548	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112763
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,470 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,083 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,0600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112763 - Músculo - Amostra 548			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 22927b5a44cf4fc285fd596afc27fbf8

Relatório Analítico 15627/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15627-1/2019.0 - Músculo - Amostra 549	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112764
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112764 - Músculo - Amostra 549			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 07a8acde95bf4675a335bc2ecad5d4e0

Relatório Analítico 15628/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15628-1/2019.0 - Músculo - Amostra 550	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112765
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112765 - Músculo - Amostra 550			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7b37b2c687cc45128b5d1f4370d35007

Relatório Analítico 15629/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15629-1/2019.0 - Músculo - Amostra 551	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112766
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	28,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0323 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	1,729 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,076 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112766 - Músculo - Amostra 551			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 97ccc7544b4148f0a7d79b7b480be391

Relatório Analítico 15630/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15630-1/2019.0 - Músculo - Amostra 552	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112767
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0109 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,090 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,459 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112767 - Músculo - Amostra 552			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a26264ed3bb646a9abf14ba25de4f01a

Relatório Analítico 15631/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15631-1/2019.0 - Músculo - Amostra 553	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112768
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0122 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,135 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0055 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112768 - Músculo - Amostra 553			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4f8dd54741fc48e5a8b671fd936b655d

Relatório Analítico 15632/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15632-1/2019.0 - Músculo - Amostra 554	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112769
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,410 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112769 - Músculo - Amostra 554			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 686289a809de4214a9922b2354c396dd

Relatório Analítico 15633/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15633-1/2019.0 - Músculo - Amostra 555	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112770
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,560 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,029 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112770 - Músculo - Amostra 555			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 153e3ed880854f4cb12c2eb7de445dce

Relatório Analítico 15634/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15634-1/2019.0 - Músculo - Amostra 556	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112771
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	27,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,370 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,012 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0159 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112771 - Músculo - Amostra 556			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b79699f6e0c64d8f9fa793f073cfdf92

Relatório Analítico 15635/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15635-1/2019.0 - Músculo - Amostra 557	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112772
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	32,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	23,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,500 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,058 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0088 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112772 - Músculo - Amostra 557			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3a19877df1fd4f129d87860457cf15ed

Relatório Analítico 15636/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15636-1/2019.0 - Músculo - Amostra 558	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112773
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0207 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,790 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0079 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112773 - Músculo - Amostra 558			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: decd108551934d52b56b6d96a69e1449

Relatório Analítico 15637/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15637-1/2019.0 - Músculo - Amostra 559	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112774
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	27,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0293 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	30,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112774 - Músculo - Amostra 559			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 581daef6ef734d408bb633cd0696e293

Relatório Analítico 15638/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15638-1/2019.0 - Músculo - Amostra 560	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112775
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0094 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0146 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0288 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,096 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,055 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	27,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112775 - Músculo - Amostra 560			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 9fb1ddb9ca73405f9f4baaeafc0c0256

Relatório Analítico 15639/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15639-1/2019.0 - Músculo - Amostra 561	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112776
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:49
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0134 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0255 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,070 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,087 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,0600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112776 - Músculo - Amostra 561

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5b7700a3cac34e1bbaffa0dae3377fe9

Relatório Analítico 15640/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15640-1/2019.0 - Músculo - Amostra 562	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112777
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0156 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,390 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112777 - Músculo - Amostra 562

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6a6c7b2321ce41d783e46571ced8774e

Relatório Analítico 15641/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15641-1/2019.0 - Músculo - Amostra 563	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112778
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:51
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0072 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0199 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,326 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112778 - Músculo - Amostra 563			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e5a73c51dc9b4a15831175490a76b97b

Relatório Analítico 15442/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15442-1/2019.0 - Músculo - Amostra 564	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112579
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0119 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,063 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,3100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112579 - Músculo - Amostra 564			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6abf99a230eb4c27800f4f7a4c858f7a

Relatório Analítico 15443/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15443-1/2019.0 - Músculo - Amostra 565	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112580
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	10,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,420 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112580 - Músculo - Amostra 565			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 564bdc274d7249ec89eac680cd86ec13

Relatório Analítico 15444/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15444-1/2019.0 - Músculo - Amostra 566	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112581
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0035 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,640 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	3,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112581 - Músculo - Amostra 566			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 302f39a602d34e7f91bea70acae33486

Relatório Analítico 15445/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15445-1/2019.0 - Músculo - Amostra 567	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112582
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0246 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,094 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	43,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112582 - Músculo - Amostra 567			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 53bd756ab3274104b4911da2e88fdeb7

Relatório Analítico 15446/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15446-1/2019.0 - Músculo - Amostra 568	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112583
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	37,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0425 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0225 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0214 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,630 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,089 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0068 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	34,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,044 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112583 - Músculo - Amostra 568			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 54402886446a436d82941937ace15f4c

Relatório Analítico 15447/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15447-1/2019.0 - Músculo - Amostra 569	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112584
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0149 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,550 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0028 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0153 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0091 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112584 - Músculo - Amostra 569			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8f6e95b09b97496cbead7fafc35eacfa

Relatório Analítico 15448/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15448-1/2019.0 - Músculo - Amostra 570	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112585
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0138 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0221 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,830 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,024 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0512 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,9500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112585 - Músculo - Amostra 570			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dcfcde54396d4a14b42024544eb93d66

Relatório Analítico 15449/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15449-1/2019.0 - Músculo - Amostra 571	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112586
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	54,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,092 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	3,3100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,043 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,7700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112586 - Músculo - Amostra 571			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4a82f3a92bc04eb985b435c19f65395c

Relatório Analítico 15450/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15450-1/2019.0 - Músculo - Amostra 572	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112587
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	53,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0086 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,930 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,045 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,6040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112587 - Músculo - Amostra 572			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: fe3c0d340f094efd94d42932274a220f

Relatório Analítico 15451/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15451-1/2019.0 - Músculo - Amostra 573	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112588
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	38,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0069 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0098 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0573 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	2,350 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,073 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	46,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,7900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0523 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112588 - Músculo - Amostra 573			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: eb664c7e16c24d48a7cad5776dce7965

Relatório Analítico 15452/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15452-1/2019.0 - Músculo - Amostra 574	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112589
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:47
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,920 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,169 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	36,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,9500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,059 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,8300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112589 - Músculo - Amostra 574			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 40be4075d1774b44bde8ba85adaee7c0

Relatório Analítico 15453/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15453-1/2019.0 - Músculo - Amostra 575	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112590
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	42,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0087 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0152 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0065 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0031 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,7050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,267 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,3400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112590 - Músculo - Amostra 575			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 49916e7ca42c478297b9816aa4672582

Relatório Analítico 15454/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15454-1/2019.0 - Músculo - Amostra 576	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112591
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	67,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0106 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,740 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0071 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,4400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0193 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112591 - Músculo - Amostra 576			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 32076b54ec144f8e8f7ef3691368207c

Relatório Analítico 15455/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15455-1/2019.0 - Músculo - Amostra 577	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112592
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	52,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,061 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	14,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,0860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112592 - Músculo - Amostra 577			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dc231309af6641f99ae9f7790cb3a523

Relatório Analítico 15456/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15456-1/2019.0 - Músculo - Amostra 578	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112593
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0183 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112593 - Músculo - Amostra 578			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 8be6615d68e045ae95788f8ab6356998

Relatório Analítico 15457/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15457-1/2019.0 - Músculo - Amostra 579	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112594
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	46,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0084 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,054 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,3400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0231 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112594 - Músculo - Amostra 579			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 006b34604439408590e0393fa5d623a7

Relatório Analítico 15458/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15458-1/2019.0 - Músculo - Amostra 580	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112595
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	28,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0192 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	2,180 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	32,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,67 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,6400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112595 - Músculo - Amostra 580			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5eb82176f8804cfe84e37d3f1fef2fae

Relatório Analítico 15459/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15459-1/2019.0 - Músculo - Amostra 581	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112596
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	38,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0042 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0189 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,290 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	23,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,9200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	27,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112596 - Músculo - Amostra 581			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 87f915a98f56495db8224653f2dd5e60

Relatório Analítico 15460/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15460-1/2019.0 - Músculo - Amostra 582	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112597
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	56,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0162 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,840 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,108 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	26,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,8440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,023 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	23,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112597 - Músculo - Amostra 582			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 07020e443d3f421d87e4c4e1dff49cd8

Relatório Analítico 15461/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15461-1/2019.0 - Músculo - Amostra 583	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112598
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	31,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,960 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,117 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,3010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,017 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0089 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112598 - Músculo - Amostra 583			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: bc79287869ac4bfa94710278a0133650

Relatório Analítico 15462/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15462-1/2019.0 - Músculo - Amostra 584	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112599
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	6,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	38,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0145 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,167 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112599 - Músculo - Amostra 584			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7b7e802d3d7d498c83811f716dd8bcc9

Relatório Analítico 15463/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15463-1/2019.0 - Músculo - Amostra 585	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112600
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	26,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	31,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0169 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0216 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,140 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	37,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	24,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112600 - Músculo - Amostra 585			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 930a3bdfc9514a73a2d5469a48973dc1

Relatório Analítico 15464/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15464-1/2019.0 - Músculo - Amostra 586	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112601
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	41,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0101 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112601 - Músculo - Amostra 586			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ff0c36fabf824600adacb8838e422bc4

Relatório Analítico 15465/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15465-1/2019.0 - Músculo - Amostra 587	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112602
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	8,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	37,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0045 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0324 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,970 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,051 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	37,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	2,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,0500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	27,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112602 - Músculo - Amostra 587			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e610edaf6ac04e5e83b8472824ec7029

Relatório Analítico 15466/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15466-1/2019.0 - Músculo - Amostra 588	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112603
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	28,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0355 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,227 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,8800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,037 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112603 - Músculo - Amostra 588			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7cbc9e13555541f6a879afc64737484a

Relatório Analítico 15467/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15467-1/2019.0 - Músculo - Amostra 589	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112604
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	10,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	41,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0092 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,650 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112604 - Músculo - Amostra 589			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: a1fe15dc0ca943afb1fd153954db0495

Relatório Analítico 15468/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15468-1/2019.0 - Músculo - Amostra 590	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112605
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	40,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0112 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0108 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0171 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,200 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,207 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,4500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,739 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	28,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112605 - Músculo - Amostra 590			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: cd9ea511fcd2413e90d3e065fe60189d

Relatório Analítico 15469/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15469-1/2019.0 - Músculo - Amostra 591	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112606
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0052 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0188 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,079 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0039 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0114 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,7000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112606 - Músculo - Amostra 591			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 62c2980ee69145c9932a1b0d8c9a59cb

Relatório Analítico 15470/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15470-1/2019.0 - Músculo - Amostra 592	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112607
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	41,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0135 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0209 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,086 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,082 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0327 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,5000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	25,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112607 - Músculo - Amostra 592			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0364cdefad37439bbb3898a45b07074b

Relatório Analítico 15471/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15471-1/2019.0 - Músculo - Amostra 593	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112608
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0123 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0246 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,147 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0051 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	5,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,0524 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,041 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	27,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112608 - Músculo - Amostra 593			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c5e4e396d07f4798be18291572615145

Relatório Analítico 15472/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15472-1/2019.0 - Músculo - Amostra 594	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112609
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	19,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	24,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0097 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0224 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,053 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0127 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	18,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0102 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112609 - Músculo - Amostra 594			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c5f8a52bc32a4dc3ad9f1c0b0704b3e5

Relatório Analítico 15473/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15473-1/2019.0 - Músculo - Amostra 595	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112610
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,160 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,098 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,2870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,8800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112610 - Músculo - Amostra 595			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6585b7bb8a654e46bdb270cf6201e373

Relatório Analítico 15474/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15474-1/2019.0 - Músculo - Amostra 596	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112611
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,6460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,052 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112611 - Músculo - Amostra 596

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 271e371556324aa2973a13df3bf24484

Relatório Analítico 15475/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15475-1/2019.0 - Músculo - Amostra 597	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112612
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0059 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0195 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,730 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,184 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,047 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0144 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	22,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112612 - Músculo - Amostra 597			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 68296bb9f29e430e8d179090bef9407d

Relatório Analítico 15476/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15476-1/2019.0 - Músculo - Amostra 598	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112613
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	28,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0304 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,190 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,075 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0067 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,7300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	31,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112613 - Músculo - Amostra 598			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c84e1730d8c24b69adcb3b473feff76d

Relatório Analítico 15477/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15477-1/2019.0 - Músculo - Amostra 599	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112614
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	22,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0181 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,038 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,021 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0147 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	26,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112614 - Músculo - Amostra 599			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: b87e31d3f2474465b175c59a28bfc807

Relatório Analítico 15478/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15478-1/2019.0 - Músculo - Amostra 600	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112615
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	0,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	18,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,610 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,091 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0142 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	77,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,048 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0047 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112615 - Músculo - Amostra 600			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d728dab7640d4745a33edcba4245ae4b

Relatório Analítico 15479/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15479-1/2019.0 - Músculo - Amostra 601	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112616
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	16,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0306 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,261 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0075 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112616 - Músculo - Amostra 601			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d5fd41abf5f84c5a95cbab87aa9f8b3a

Relatório Analítico 15480/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15480-1/2019.0 - Músculo - Amostra 602	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112617
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	28,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0128 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0168 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,600 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,191 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0078 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,014 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112617 - Músculo - Amostra 602			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3ac7e5bdff444cddb2775947eee22455

Relatório Analítico 15481/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15481-1/2019.0 - Músculo - Amostra 603	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112618
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,080 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,068 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112618 - Músculo - Amostra 603			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 46de81415f0245fc99ca262477812a36

Relatório Analítico 15482/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15482-1/2019.0 - Músculo - Amostra 604	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112619
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	1,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	32,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0241 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,1600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112619 - Músculo - Amostra 604			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 74109163157747e4b94a66c0882e6325

Relatório Analítico 15483/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15483-1/2019.0 - Músculo - Amostra 605	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112620
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	< 0,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0223 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,780 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,064 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,9800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112620 - Músculo - Amostra 605			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1896457a75934ff298db93dab22b84be

Relatório Analítico 15484/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15484-1/2019.0 - Músculo - Amostra 606	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112621
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	28,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0104 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,134 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,9490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112621 - Músculo - Amostra 606			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c06b3973f370407f82fbfa81f4d7d331

Relatório Analítico 15485/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15485-1/2019.0 - Músculo - Amostra 607	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112622
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,480 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,034 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	7,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112622 - Músculo - Amostra 607			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e4134f60c02d4cb38439b84bae09b11a

Relatório Analítico 15486/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15486-1/2019.0 - Músculo - Amostra 608	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112623
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	37,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0176 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,750 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,099 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	1,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,025 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0076 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,6300 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112623 - Músculo - Amostra 608			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 1f8937a304d64bd1b7dd9b1e834223b8

Relatório Analítico 15487/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15487-1/2019.0 - Músculo - Amostra 609	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112624
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0044 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0191 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,680 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,074 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,8370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	14,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112624 - Músculo - Amostra 609			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 123d7098e8ef4a97af32ca8744f477f1

Relatório Analítico 15488/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15488-1/2019.0 - Músculo - Amostra 610	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112625
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	23,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0049 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0297 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,346 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,7920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0032 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112625 - Músculo - Amostra 610			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 27ce69ed4c0d4b159e7c014f756cdbb9

Relatório Analítico 15489/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15489-1/2019.0 - Músculo - Amostra 611	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112626
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	2,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	14,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0505 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,4500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112626 - Músculo - Amostra 611			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4ea49b82aaa84678b57ede35b768571b

Relatório Analítico 15490/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15490-1/2019.0 - Músculo - Amostra 612	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112627
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,890 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,197 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	20,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,9500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	19,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112627 - Músculo - Amostra 612			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 02177d4f0de94eaeaa9c8ba4ff23d6d3

Relatório Analítico 15491/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15491-1/2019.0 - Músculo - Amostra 613	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112628
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,2000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0036 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0291 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,035 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,4170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0038 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,2800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	11,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112628 - Músculo - Amostra 613			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: c170cf9cd37241b8bbe54e3bcd8ef1c3

Relatório Analítico 15492/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15492-1/2019.0 - Músculo - Amostra 614	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112629
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	13,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0041 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0184 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,700 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	11,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,019 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	15,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112629 - Músculo - Amostra 614			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3f6e4011b1394e3b93935fa696444e1f

Relatório Analítico 15493/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15493-1/2019.0 - Músculo - Amostra 615	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112630
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	15,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0675 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,033 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0033 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,139 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	5,0900 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112630 - Músculo - Amostra 615

Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: e3059999007e407aa9945d137a4a1102

Relatório Analítico 15494/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15494-1/2019.0 - Músculo - Amostra 616	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112631
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:43
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	4,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0061 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0163 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,810 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,036 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	15,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112631 - Músculo - Amostra 616			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: ebd1894922614fa6aa53acbb45e4109a

Relatório Analítico 15495/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15495-1/2019.0 - Músculo - Amostra 617	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112632
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	4,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0046 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,5410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0251 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,660 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,032 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0054 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,2100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112632 - Músculo - Amostra 617			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d3b98990718346799b7e725938d3197d

Relatório Analítico 15496/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15496-1/2019.0 - Músculo - Amostra 618	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112633
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	11,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0058 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0158 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,850 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0027 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,028 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,7200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	13,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112633 - Músculo - Amostra 618			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 4ea2a6dbc26b43cbb69b4b591e472804

Relatório Analítico 15497/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15497-1/2019.0 - Músculo - Amostra 619	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112634
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	3,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0048 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0139 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,510 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	10,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,008 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,4800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	9,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112634 - Músculo - Amostra 619			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 3ab9b1e2c614442987de0065f909d020

Relatório Analítico 15498/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15498-1/2019.0 - Músculo - Amostra 620	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112635
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	13,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	17,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0099 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0436 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,135 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	16,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0037 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	0,3960 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	17,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112635 - Músculo - Amostra 620			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: d0aa2b69380a413e91dd330ccafd1d46

Relatório Analítico 15499/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15499-1/2019.0 - Músculo - Amostra 621	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112636
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	15,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0309 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,050 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,046 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0081 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,1400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112636 - Músculo - Amostra 621			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 7868c6fb5b864e53b8b3e0c0808e442c

Relatório Analítico 15500/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15500-1/2019.0 - Músculo - Amostra 622	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112637
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	67,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0758 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0452 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,940 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,415 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	60,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,305 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,5200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112637 - Músculo - Amostra 622			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 518ef3a8d27b4dffb86a2980c11a725d

Relatório Analítico 15501/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15501-1/2019.0 - Músculo - Amostra 623	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112638
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	21,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	6,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0182 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0238 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,770 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,039 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,2 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0077 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,026 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0034 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,6100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	18,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112638 - Músculo - Amostra 623			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: dc81f576385c47b3838aa244eaa16260

Relatório Analítico 15502/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15502-1/2019.0 - Músculo - Amostra 624	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112639
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	17,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	12,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0326 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0278 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0349 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,760 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,066 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	22,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,3210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,027 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,4200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112639 - Músculo - Amostra 624			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 77d6897da6964835ad947b634780d117

Relatório Analítico 15503/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15503-1/2019.0 - Músculo - Amostra 625	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112640
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	12,4 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	5,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0111 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0132 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,490 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,077 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0026 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0064 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,013 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	2,3800 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	9,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112640 - Músculo - Amostra 625			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 71ea9a87c45e41f99cf067e38c7a79a1

Relatório Analítico 15504/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15504-1/2019.0 - Músculo - Amostra 626	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112641
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:46
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	5,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,3000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0057 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0244 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	8,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0029 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	0,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,009 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	9,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112641 - Músculo - Amostra 626			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 6ff9dd8f1af644c9a33c56024fb833fc

Relatório Analítico 15505/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15505-1/2019.0 - Músculo - Amostra 627	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112642
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	25,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	< 0,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0267 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,111 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	25,3 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	2,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,5040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112642 - Músculo - Amostra 627			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 0950861ebf924b01b128a78dfe36e446

Relatório Analítico 15506/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15506-1/2019.0 - Músculo - Amostra 628	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112643
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	109,0 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	11,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0354 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	0,0235 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0203 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	0,0056 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	43,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0208 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,031 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,0200 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	16,6 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112643 - Músculo - Amostra 628			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 12ef861468d742569081ab13b955d51b

Relatório Analítico 15507/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15507-1/2019.0 - Músculo - Amostra 629	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112644
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 15/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	7,1 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	8,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0083 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0274 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	0,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,015 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	12,9 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	1,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,018 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0073 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	3,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	12,7 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112644 - Músculo - Amostra 629			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 55146590d3254b0cb7f30ae40857d351

Relatório Analítico 15508/2019.0

Proposta Comercial: PC967/2019.1

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	**CNPJ/CPF:** 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	**Telefone:** (41) 3361-6880 | (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 15508-1/2019.0 - Músculo - Amostra 630	
Tipo de Amostra: Tecido Animal	**ID Amostra:** 112645
Data Coleta: 23/04/2019 00:00	**Data de Publicação:** 16/08/2019 15:50
Data de Recebimento: 26/04/2019	
Tipo de Coleta: Simples	**Local da Coleta:** INDETERMINADO
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	**Condições Climáticas nas Últimas 48 horas:** Não Informado
Temperatura Ambiente (ºC): -	**pH:** -
Temperatura da Amostra (ºC): -	**Observações:**
Latitude: -	**Longitude:** -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais
Data de Início das Análises: 06/08/2019

Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Alumínio Total (MS)	22,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Antimônio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Arsênio Total (MS)	9,7000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Bário Total (MS)	0,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cério Total (MS)	0,0172 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Chumbo Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Cobalto Total (MS)	0,0605 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Cobre Total (MS)	1,110 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Cromo Total (MS)	0,078 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Estanho Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %
Ferro Total (MS)	27,8 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Lantânio Total (MS)	0,0062 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	NA
Manganês Total (MS)	4,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Mercúrio Total (MS)	0,2750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Níquel Total (MS)	0,042 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Prata Total (MS)	0,0043 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Selênio Total (MS)	4,6400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Zinco Total (MS)	21,5 mg/kg	0,5 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %

Notas

Legendas

NA: Não se aplica.
LQ: Limite de Quantificação.
SMWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23nd. Edition.
Máx: Máximo Valor Permitido.
Mín: Mínimo Valor Permitido.
IL: Impossível Leitura.

mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

112645 - Músculo - Amostra 630			
Embalagem	Volume	Presevação	Métodos

Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

-A Regra de decisão adotada na Declaração de conformidade determina que são considerados "não-conformes" quando os resultados menos sua respectiva incerteza é superior ao VMP (Valor Máximo Permitido). São considerados "conformes" quando os resultados mais sua respectiva incerteza são iguais ou inferiores ao VMP. Se o VMP estiver contido no intervalo da incerteza do resultado, não é possível avaliar a conformidade do mesmo.

Mirella da Silva Rocha Baptista
Responsável Técnica
CRQ 211000254 - 21ª Região
AFT nº 0074/2019

Chave de Validação: 5a1c857fc1684cd48fbd7873392b1d00

ANEXO C

Laudos do Laboratório Hidroquímica – Oceanus

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36266/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36266/2019-1.0	919663	AMOSTRA - 1	23/04/2019	26/4/2019
36266/2019-2.0	919664	AMOSTRA - 1	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36266/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36266/2019-2.0	36266/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,112	0,116

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	5,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36266/2019-1.0	36266/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,0	25,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	66,3	66,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,5	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	41,98	42,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36267/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36267/2019-1.0	919665	AMOSTRA - 2	23/04/2019	26/4/2019
36267/2019-2.0	919666	AMOSTRA - 2	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36267/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36267/2019-1.0	36267/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,095	0,095

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	6,8	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36267/2019-1.0	36267/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	46,4	48,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,8	45,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,9	9,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,65	36,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36268/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36268/2019-1.0	919667	AMOSTRA - 3	23/04/2019	26/4/2019
36268/2019-2.0	919668	AMOSTRA - 3	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36268/2019-1.0
Umidade	%	1	1	69,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36268/2019-1.0	36268/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,070	0,075

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,9	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	4,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36268/2019-1.0	36268/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,5	34,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,3	22,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,0	13,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,46	27,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36269/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36269/2019-1.0	919669	AMOSTRA - 4	23/04/2019	26/4/2019
36269/2019-2.0	919670	AMOSTRA - 4	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36269/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36269/2019-1.0	36269/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,110	0,121

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,7	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	11,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	7,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36269/2019-1.0	36269/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,2	9,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1,5	1,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,5	14,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	35,16	34,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36270/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36270/2019-1.0	919671	AMOSTRA - 5	23/04/2019	26/4/2019
36270/2019-2.0	919672	AMOSTRA - 5	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36270/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36270/2019-1.0	36270/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,061	0,060

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	5,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36270/2019-1.0	36270/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,3	15,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,2	5,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,9	13,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,97	25,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36271/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36271/2019-1.0	919673	AMOSTRA - 6	23/04/2019	26/4/2019
36271/2019-2.0	919674	AMOSTRA - 6	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36271/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36271/2019-1.0	36271/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,067	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36271/2019-1.0	36271/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	49,7	48,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,2	26,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,4	13,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,44	28,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36272/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36272/2019-1.0	919675	AMOSTRA - 7	23/04/2019	26/4/2019
36272/2019-2.0	919676	AMOSTRA - 7	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36272/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36272/2019-1.0	36272/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,061	0,062

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36272/2019-1.0	36272/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,7	14,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,3	5,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,2	12,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,90	24,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36273/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36273/2019-1.0	919677	AMOSTRA - 8	23/04/2019	26/4/2019
36273/2019-2.0	919678	AMOSTRA - 8	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36273/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36273/2019-1.0	36273/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,087	0,093

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	11,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36273/2019-1.0	36273/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	6,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,7	13,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,61	29,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36274/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36274/2019-1.0	919679	AMOSTRA - 9	23/04/2019	26/4/2019
36274/2019-2.0	919680	AMOSTRA - 9	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36274/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36274/2019-1.0	36274/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,087	0,087

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	1,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36274/2019-1.0	36274/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,9	12,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	4,9	4,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,7	12,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,29	30,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36275/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36275/2019-1.0	919681	AMOSTRA - 10	23/04/2019	26/4/2019
36275/2019-2.0	919682	AMOSTRA - 10	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36275/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,30

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36275/2019-1.0	36275/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,098	0,098

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,0	%
DRP -Cromo (Cr)	12,5	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,6	%
DRP -Arsênio (AS)	4,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36275/2019-1.0	36275/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,8	11,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	2,1	2,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,7	14,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,54	41,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36276/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36276/2019-1.0	919683	AMOSTRA - 11	23/04/2019	26/4/2019
36276/2019-2.0	919684	AMOSTRA - 11	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36276/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36276/2019-1.0	36276/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,069	0,068

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36276/2019-1.0	36276/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,9	7,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,4	11,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	35
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,42	42,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36277/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36277/2019-1.0	919685	AMOSTRA - 12	23/04/2019	26/4/2019
36277/2019-2.0	919686	AMOSTRA - 12	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36277/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36277/2019-1.0	36277/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,066	0,064

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	1,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36277/2019-1.0	36277/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,1	23,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	15,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,9	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,23	25,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36278/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36278/2019-1.0	919687	AMOSTRA - 13	23/04/2019	26/4/2019
36278/2019-2.0	919688	AMOSTRA - 13	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36278/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36278/2019-1.0	36278/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,075	0,069

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	4,0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	5,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36278/2019-1.0	36278/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,5	11,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	2,8	2,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,9	10,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,96	31,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36279/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36279/2019-1.0	919689	AMOSTRA - 14	23/04/2019	26/4/2019
36279/2019-2.0	919690	AMOSTRA - 14	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36279/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36279/2019-1.0	36279/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,073	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36279/2019-1.0	36279/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,6	15,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,1	5,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,8	14,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,91	30,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36280/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36280/2019-1.0	919691	AMOSTRA - 15	23/04/2019	26/4/2019
36280/2019-2.0	919692	AMOSTRA - 15	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36280/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36280/2019-1.0	36280/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,085	0,084

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36280/2019-1.0	36280/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,3	25,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,28	0,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,9	21,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,9	15,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,25	27,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36281/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36281/2019-1.0	919693	AMOSTRA - 16	23/04/2019	26/4/2019
36281/2019-2.0	919694	AMOSTRA - 16	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36281/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36281/2019-1.0	36281/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,060	0,061

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36281/2019-1.0	36281/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,0	42,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,0	18,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,1	12,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,94	34,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36282/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36282/2019-1.0	919695	AMOSTRA - 17	23/04/2019	26/4/2019
36282/2019-2.0	919696	AMOSTRA - 17	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36282/2019-1.0
Umidade	%	1	1	69,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36282/2019-1.0	36282/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,071	0,064

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	3,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36282/2019-1.0	36282/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,9	7,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,1	20,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,12	20,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36283/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36283/2019-1.0	919697	AMOSTRA - 18	23/04/2019	26/4/2019
36283/2019-2.0	919698	AMOSTRA - 18	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36283/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36283/2019-1.0	36283/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,075	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	6,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36283/2019-1.0	36283/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,5	11,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1,9	2,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,6	13,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	36
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,61	24,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36284/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36284/2019-1.0	919699	AMOSTRA - 19	23/04/2019	26/4/2019
36284/2019-2.0	919700	AMOSTRA - 19	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36284/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36284/2019-1.0	36284/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,084	0,086

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,3	%
DRP -Cromo (Cr)	3,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	7,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	2,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36284/2019-1.0	36284/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,8	14,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	3,3	3,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,9	9,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	51,65	50,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36285/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36285/2019-1.0	919701	AMOSTRA - 20	23/04/2019	26/4/2019
36285/2019-2.0	919702	AMOSTRA - 20	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36285/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36285/2019-1.0	36285/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,077	0,085

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36285/2019-1.0	36285/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,6	8,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,3	13,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	36	37
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,92	38,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36286/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36286/2019-1.0	919703	AMOSTRA - 21	23/04/2019	26/4/2019
36286/2019-2.0	919704	AMOSTRA - 21	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36286/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36286/2019-1.0	36286/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,047	0,044

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36286/2019-1.0	36286/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,8	38,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,60	0,59
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,1	21,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,4	11,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,58	23,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36287/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36287/2019-1.0	919705	AMOSTRA - 22	23/04/2019	26/4/2019
36287/2019-2.0	919706	AMOSTRA - 22	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36287/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36287/2019-1.0	36287/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,044	0,040

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	3,0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	18,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36287/2019-1.0	36287/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,7	9,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,32	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	0,6	0,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,2	17,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,48	23,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36288/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36288/2019-1.0	919707	AMOSTRA - 23	23/04/2019	26/4/2019
36288/2019-2.0	919708	AMOSTRA - 23	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36288/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36288/2019-1.0	36288/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,032	0,029

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36288/2019-1.0	36288/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,3	11,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,6	10,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,61	23,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36289/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36289/2019-1.0	919709	AMOSTRA - 24	23/04/2019	26/4/2019
36289/2019-2.0	919710	AMOSTRA - 24	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36289/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36289/2019-1.0	36289/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,062	0,062

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	10,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,2	%
DRP -Zinco (Zn)	4,9	%
DRP -Arsênio (AS)	5,6	%
DRP -Selênio (Se)	9,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36289/2019-1.0	36289/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,1	26,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,8	10,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,4	18,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,73	40,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946398	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4870/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946399	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4870/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946400	80 - 120	108,4	%	4870/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946401	N.A.	0,00000509	mg/L	4870/2019
LQ - Mercúrio	946401	N.A.	0,00001679	mg/L	4870/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946402	70 - 130	101,1	%	4870/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946403	0 - 20	13,2	%	4870/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945003	70 - 130	105,9	mg/kg	4822/2019
Cromo	945003	70 - 130	117,6	mg/kg	4822/2019
Manganês	945003	70 - 130	114,8	mg/kg	4822/2019
Ferro	945003	70 - 130	104,4	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945003	70 - 130	108,3	mg/kg	4822/2019
Níquel	945003	70 - 130	114,4	mg/kg	4822/2019
Cobre	945003	70 - 130	72,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945003	70 - 130	103,8	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945003	70 - 130	97,9	mg/kg	4822/2019
Selênio	945003	70 - 130	90,4	mg/kg	4822/2019
Prata	945003	70 - 130	88,9	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945003	70 - 130	98,0	mg/kg	4822/2019
Estanho	945003	70 - 130	105,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945003	70 - 130	96,6	mg/kg	4822/2019
Bário	945003	70 - 130	105,6	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945003	70 - 130	103,0	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cromo	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Manganês	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Ferro	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Cobalto	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Níquel	945004	< 0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Cobre	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Zinco	945004	< 0,05	< 0,05	mg/L	4822/2019
Arsênio	945004	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4822/2019
Selênio	945004	< 0,005	< 0,005	mg/L	4822/2019
Prata	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Cádmio	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Estanho	945004	<0,001	< 0,001	mg/L	4822/2019
Antimônio	945004	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Bário	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019
Chumbo	945004	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4822/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945005	80 - 120	96,4	%	4822/2019
Cromo	945005	80 - 120	118,2	%	4822/2019
Manganês	945005	80 - 120	119,0	%	4822/2019
Ferro	945005	80 - 120	100,3	%	4822/2019
Cobalto	945005	80 - 120	109,9	%	4822/2019
Níquel	945005	80 - 120	112,5	%	4822/2019
Cobre	945005	80 - 120	101,5	%	4822/2019
Zinco	945005	80 - 120	96,1	%	4822/2019
Arsênio	945005	80 - 120	87,3	%	4822/2019
Selênio	945005	80 - 120	100,9	%	4822/2019
Prata	945005	80 - 120	90,6	%	4822/2019
Cádmio	945005	80 - 120	91,8	%	4822/2019
Estanho	945005	80 - 120	109,6	%	4822/2019
Antimônio	945005	80 - 120	90,5	%	4822/2019
Bário	945005	80 - 120	104,8	%	4822/2019
Chumbo	945005	80 - 120	109,8	%	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945006	N.A.	0,000176	mg/L	4822/2019
LD - Cromo	945006	N.A.	0,000007	mg/L	4822/2019
LD - Manganês	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Ferro	945006	N.A.	0,000132	mg/L	4822/2019
LD - Cobalto	945006	N.A.	0,000005	mg/L	4822/2019
LD - Níquel	945006	N.A.	0,000034	mg/L	4822/2019
LD - Cobre	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Zinco	945006	N.A.	0,000339	mg/L	4822/2019
LD - Arsênio	945006	N.A.	0,000018	mg/L	4822/2019
LD - Selênio	945006	N.A.	0,000093	mg/L	4822/2019
LD - Prata	945006	N.A.	0,000000	mg/L	4822/2019
LD - Cádmio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LD - Estanho	945006	N.A.	0,000054	mg/L	4822/2019
LD - Antimônio	945006	N.A.	0,000004	mg/L	4822/2019
LD - Bário	945006	N.A.	0,000012	mg/L	4822/2019
LD - Chumbo	945006	N.A.	0,000003	mg/L	4822/2019
LQ - Alumínio	945006	N.A.	0,000580	mg/L	4822/2019
LQ - Cromo	945006	N.A.	0,000024	mg/L	4822/2019
LQ - Manganês	945006	N.A.	0,000041	mg/L	4822/2019
LQ - Ferro	945006	N.A.	0,000436	mg/L	4822/2019
LQ - Cobalto	945006	N.A.	0,000015	mg/L	4822/2019
LQ - Níquel	945006	N.A.	0,000111	mg/L	4822/2019
LQ - Cobre	945006	N.A.	0,000058	mg/L	4822/2019
LQ - Zinco	945006	N.A.	0,001120	mg/L	4822/2019
LQ - Arsênio	945006	N.A.	0,000061	mg/L	4822/2019
LQ - Selênio	945006	N.A.	0,000307	mg/L	4822/2019
LQ - Prata	945006	N.A.	0,000001	mg/L	4822/2019
LQ - Cádmio	945006	N.A.	0,000044	mg/L	4822/2019
LQ - Estanho	945006	N.A.	0,000178	mg/L	4822/2019
LQ - Antimônio	945006	N.A.	0,000013	mg/L	4822/2019
LQ - Bário	945006	N.A.	0,000040	mg/L	4822/2019
LQ - Chumbo	945006	N.A.	0,000011	mg/L	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945007	0 - 20	2,5	%	4822/2019
Cromo	945007	0 - 20	12,8	%	4822/2019
Manganês	945007	0 - 20	3,9	%	4822/2019
Ferro	945007	0 - 20	6,0	%	4822/2019
Cobalto	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Níquel	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cobre	945007	0 - 20	17,9	%	4822/2019
Zinco	945007	0 - 20	11,3	%	4822/2019
Arsênio	945007	0 - 20	1,2	%	4822/2019
Selênio	945007	0 - 20	4,2	%	4822/2019
Prata	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Cádmio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Estanho	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Antimônio	945007	0 - 20	0	%	4822/2019
Bário	945007	0 - 20	3,4	%	4822/2019
Chumbo	945007	0 - 20	0	%	4822/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 07/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945008	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cromo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Manganês	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Ferro	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Cobalto	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Níquel	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Cobre	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Zinco	945008	<5	< 5	mg/kg	4822/2019
Arsênio	945008	<0,01	< 0,01	mg/kg	4822/2019
Selênio	945008	<0,5	< 0,5	mg/kg	4822/2019
Prata	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Cádmio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Estanho	945008	<0,1	< 0,1	mg/kg	4822/2019
Antimônio	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Bário	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019
Chumbo	945008	<0,05	< 0,05	mg/kg	4822/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36290/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36290/2019-1.0	919711	AMOSTRA - 25	23/04/2019	26/4/2019
36290/2019-2.0	919712	AMOSTRA - 25	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36290/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36290/2019-1.0	36290/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,139	0,137

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,4	%
DRP -Cromo (Cr)	8,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	6,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,4	%
DRP -Zinco (Zn)	5,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	6,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36290/2019-1.0	36290/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	45,7	42,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	48,1	44,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,3	14,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,13	30,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36291/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36291/2019-1.0	919713	AMOSTRA - 26	23/04/2019	26/4/2019
36291/2019-2.0	919714	AMOSTRA - 26	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36291/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36291/2019-1.0	36291/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,037	0,038

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	4,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36291/2019-1.0	36291/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,5	23,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,3	17,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,0	11,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,59	21,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36292/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36292/2019-1.0	919715	AMOSTRA - 27	23/04/2019	26/4/2019
36292/2019-2.0	919716	AMOSTRA - 27	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36292/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36292/2019-1.0	36292/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,048	0,052

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	4,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36292/2019-1.0	36292/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	38,7	39,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,7	28,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,8	12,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,24	29,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36293/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36293/2019-1.0	919717	AMOSTRA - 28	23/04/2019	26/4/2019
36293/2019-2.0	919718	AMOSTRA - 28	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36293/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36293/2019-1.0	36293/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,051	0,051

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	6,8	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	5,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36293/2019-1.0	36293/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,9	19,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,9	12,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,3	10,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,51	31,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36294/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36294/2019-1.0	919719	AMOSTRA - 29	23/04/2019	26/4/2019
36294/2019-2.0	919720	AMOSTRA - 29	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36294/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36294/2019-1.0	36294/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,057	0,057

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	5,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36294/2019-1.0	36294/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,2	8,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,7	6,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,4	10,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,71	31,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36295/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36295/2019-1.0	919721	AMOSTRA - 30	23/04/2019	26/4/2019
36295/2019-2.0	919722	AMOSTRA - 30	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36295/2019-1.0
Umidade	%	1	1	70,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36295/2019-1.0	36295/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,039	0,038

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	7,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	5,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36295/2019-1.0	36295/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,6	11,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,5	8,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,0	13,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	26,10	26,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36296/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36296/2019-1.0	919723	AMOSTRA - 31	23/04/2019	26/4/2019
36296/2019-2.0	919724	AMOSTRA - 31	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36296/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36296/2019-1.0	36296/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,047	0,051

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	4,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36296/2019-1.0	36296/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	186,9	185,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	135,5	134,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,5	13,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,75	23,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,31	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36297/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36297/2019-1.0	919725	AMOSTRA - 32	23/04/2019	26/4/2019
36297/2019-2.0	919726	AMOSTRA - 32	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36297/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36297/2019-1.0	36297/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,034	0,035

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36297/2019-1.0	36297/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,1	11,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,2	10,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,9	12,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,61	23,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36298/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36298/2019-1.0	919727	AMOSTRA - 33	23/04/2019	26/4/2019
36298/2019-2.0	919728	AMOSTRA - 33	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36298/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36298/2019-1.0	36298/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,034	0,034

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	3,7	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	4,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36298/2019-1.0	36298/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,5	15,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,9	8,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,8	10,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,72	19,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36299/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36299/2019-1.0	919729	AMOSTRA - 34	23/04/2019	26/4/2019
36299/2019-2.0	919730	AMOSTRA - 34	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36299/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36299/2019-1.0	36299/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,069	0,068

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	5,0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36299/2019-1.0	36299/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,2	22,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,8	18,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,0	12,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,12	34,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36300/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36300/2019-1.0	919731	AMOSTRA - 35	23/04/2019	26/4/2019
36300/2019-2.0	919732	AMOSTRA - 35	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36300/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36300/2019-1.0	36300/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,076	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,2	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36300/2019-1.0	36300/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,5	9,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,30	0,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,9	21,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,7	9,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,03	33,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36301/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36301/2019-1.0	919733	AMOSTRA - 36	23/04/2019	26/4/2019
36301/2019-2.0	919734	AMOSTRA - 36	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36301/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36301/2019-1.0	36301/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,032	0,030

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	7,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	5,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36301/2019-1.0	36301/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,5	5,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	8,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,6	13,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,55	22,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36302/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36302/2019-1.0	919735	AMOSTRA - 37	23/04/2019	26/4/2019
36302/2019-2.0	919736	AMOSTRA - 37	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36302/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36302/2019-1.0	36302/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,032	0,031

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36302/2019-1.0	36302/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,9	20,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,9	17,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,7	8,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,86	17,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36303/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36303/2019-1.0	919737	AMOSTRA - 38	23/04/2019	26/4/2019
36303/2019-2.0	919738	AMOSTRA - 38	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36303/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36303/2019-1.0	36303/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,077	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	6,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36303/2019-1.0	36303/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,8	13,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,7	14,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,0	20,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,92	37,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36304/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36304/2019-1.0	919739	AMOSTRA - 39	23/04/2019	26/4/2019
36304/2019-2.0	919740	AMOSTRA - 39	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36304/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36304/2019-1.0	36304/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,100	0,099

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36304/2019-1.0	36304/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,6	11,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,30	0,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,0	16,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,50	45,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36305/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36305/2019-1.0	919741	AMOSTRA - 40	23/04/2019	26/4/2019
36305/2019-2.0	919742	AMOSTRA - 40	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36305/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36305/2019-1.0	36305/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,077

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36305/2019-1.0	36305/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,5	9,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,9	11,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,0	18,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,02	28,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36306/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36306/2019-1.0	919743	AMOSTRA - 41	23/04/2019	26/4/2019
36306/2019-2.0	919744	AMOSTRA - 41	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36306/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36306/2019-1.0	36306/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,110	0,118

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	9,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36306/2019-1.0	36306/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,3	9,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,2	10,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,5	22,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,51	28,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36307/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36307/2019-1.0	919745	AMOSTRA - 42	23/04/2019	26/4/2019
36307/2019-2.0	919746	AMOSTRA - 42	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36307/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36307/2019-1.0	36307/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,150	0,149

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	19,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36307/2019-1.0	36307/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,7	13,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,5	12,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,7	17,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,02	37,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36308/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36308/2019-1.0	919747	AMOSTRA - 43	23/04/2019	26/4/2019
36308/2019-2.0	919748	AMOSTRA - 43	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36308/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36308/2019-1.0	36308/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,185	0,185

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	5,1	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36308/2019-1.0	36308/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,0	24,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,3	21,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,0	15,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	54,42	54,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36309/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36309/2019-1.0	919749	AMOSTRA - 44	23/04/2019	26/4/2019
36309/2019-2.0	919750	AMOSTRA - 44	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36309/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36309/2019-1.0	36309/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,100	0,108

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	4,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36309/2019-1.0	36309/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,2	8,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,2	8,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,2	16,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,58	24,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36310/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36310/2019-1.0	919751	AMOSTRA - 45	23/04/2019	26/4/2019
36310/2019-2.0	919752	AMOSTRA - 45	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36310/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36310/2019-1.0	36310/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,108	0,103

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	3,7	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36310/2019-1.0	36310/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,2	35,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,2	26,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,4	15,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,71	42,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,49	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36311/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36311/2019-1.0	919753	AMOSTRA - 46	23/04/2019	26/4/2019
36311/2019-2.0	919754	AMOSTRA - 46	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36311/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36311/2019-1.0	36311/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,134	0,131

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36311/2019-1.0	36311/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,2	15,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,6	13,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,6	22,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,80	37,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36313/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36313/2019-1.0	919755	AMOSTRA - 47	23/04/2019	26/4/2019
36313/2019-2.0	919756	AMOSTRA - 47	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36313/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36313/2019-1.0	36313/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,155	0,158

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36313/2019-1.0	36313/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	7,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	48,2	49,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,1	16,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,59	40,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36314/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36314/2019-1.0	919757	AMOSTRA - 48	23/04/2019	26/4/2019
36314/2019-2.0	919758	AMOSTRA - 48	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36314/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	12,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36314/2019-1.0	36314/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,044	0,039

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36314/2019-1.0	36314/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	138,8	140,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,20	0,20
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	120,8	121,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	14,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,56	17,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36315/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36315/2019-1.0	919759	AMOSTRA - 49	23/04/2019	26/4/2019
36315/2019-2.0	919760	AMOSTRA - 49	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36315/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36315/2019-1.0	36315/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,072	0,073

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36315/2019-1.0	36315/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,1	8,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,4	17,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,43	33,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945090	70 - 130	97,7	mg/kg	4826/2019
Cromo	945090	70 - 130	109,0	mg/kg	4826/2019
Manganês	945090	70 - 130	106,0	mg/kg	4826/2019
Ferro	945090	70 - 130	99,1	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945090	70 - 130	101,9	mg/kg	4826/2019
Níquel	945090	70 - 130	107,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945090	70 - 130	118,3	mg/kg	4826/2019
Zinco	945090	70 - 130	105,6	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945090	70 - 130	94,6	mg/kg	4826/2019
Selênio	945090	70 - 130	92,7	mg/kg	4826/2019
Prata	945090	70 - 130	105,5	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945090	70 - 130	99,9	mg/kg	4826/2019
Estanho	945090	70 - 130	103,4	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945090	70 - 130	100,7	mg/kg	4826/2019
Bário	945090	70 - 130	104,8	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945090	70 - 130	99,5	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cromo	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Manganês	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Ferro	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Cobalto	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Níquel	945091	< 0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Cobre	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Zinco	945091	< 0,05	< 0,05	mg/L	4826/2019
Arsênio	945091	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4826/2019
Selênio	945091	< 0,005	< 0,005	mg/L	4826/2019
Prata	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Cádmio	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Estanho	945091	<0,001	< 0,001	mg/L	4826/2019
Antimônio	945091	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Bário	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019
Chumbo	945091	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4826/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 08/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945092	80 - 120	96,0	%	4826/2019
Cromo	945092	80 - 120	108,5	%	4826/2019
Manganês	945092	80 - 120	112,3	%	4826/2019
Ferro	945092	80 - 120	98,7	%	4826/2019
Cobalto	945092	80 - 120	100,7	%	4826/2019
Níquel	945092	80 - 120	102,0	%	4826/2019
Cobre	945092	80 - 120	93,8	%	4826/2019
Zinco	945092	80 - 120	94,7	%	4826/2019
Arsênio	945092	80 - 120	84,6	%	4826/2019
Selênio	945092	80 - 120	102,2	%	4826/2019
Prata	945092	80 - 120	105,4	%	4826/2019
Cádmio	945092	80 - 120	93,9	%	4826/2019
Estanho	945092	80 - 120	103,2	%	4826/2019
Antimônio	945092	80 - 120	95,5	%	4826/2019
Bário	945092	80 - 120	107,3	%	4826/2019
Chumbo	945092	80 - 120	103,9	%	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945095	N.A.	0,000176	mg/L	4826/2019
LD - Cromo	945095	N.A.	0,000007	mg/L	4826/2019
LD - Manganês	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Ferro	945095	N.A.	0,000132	mg/L	4826/2019
LD - Cobalto	945095	N.A.	0,000005	mg/L	4826/2019
LD - Níquel	945095	N.A.	0,000034	mg/L	4826/2019
LD - Cobre	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Zinco	945095	N.A.	0,000339	mg/L	4826/2019
LD - Arsênio	945095	N.A.	0,000018	mg/L	4826/2019
LD - Selênio	945095	N.A.	0,000093	mg/L	4826/2019
LD - Prata	945095	N.A.	0,000000	mg/L	4826/2019
LD - Cádmio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LD - Estanho	945095	N.A.	0,000054	mg/L	4826/2019
LD - Antimônio	945095	N.A.	0,000004	mg/L	4826/2019
LD - Bário	945095	N.A.	0,000012	mg/L	4826/2019
LD - Chumbo	945095	N.A.	0,000003	mg/L	4826/2019
LQ - Alumínio	945095	N.A.	0,000580	mg/L	4826/2019
LQ - Cromo	945095	N.A.	0,000024	mg/L	4826/2019
LQ - Manganês	945095	N.A.	0,000041	mg/L	4826/2019
LQ - Ferro	945095	N.A.	0,000436	mg/L	4826/2019
LQ - Cobalto	945095	N.A.	0,000015	mg/L	4826/2019
LQ - Níquel	945095	N.A.	0,000111	mg/L	4826/2019
LQ - Cobre	945095	N.A.	0,000058	mg/L	4826/2019
LQ - Zinco	945095	N.A.	0,001120	mg/L	4826/2019
LQ - Arsênio	945095	N.A.	0,000061	mg/L	4826/2019
LQ - Selênio	945095	N.A.	0,000307	mg/L	4826/2019
LQ - Prata	945095	N.A.	0,000001	mg/L	4826/2019
LQ - Cádmio	945095	N.A.	0,000044	mg/L	4826/2019
LQ - Estanho	945095	N.A.	0,000178	mg/L	4826/2019
LQ - Antimônio	945095	N.A.	0,000013	mg/L	4826/2019
LQ - Bário	945095	N.A.	0,000040	mg/L	4826/2019
LQ - Chumbo	945095	N.A.	0,000011	mg/L	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945096	0 - 20	7,4	%	4826/2019
Cromo	945096	0 - 20	8,5	%	4826/2019
Manganês	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Ferro	945096	0 - 20	13,8	%	4826/2019
Cobalto	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Níquel	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cobre	945096	0 - 20	1,4	%	4826/2019
Zinco	945096	0 - 20	10,2	%	4826/2019
Arsênio	945096	0 - 20	6,8	%	4826/2019
Selênio	945096	0 - 20	1,1	%	4826/2019
Prata	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Cádmio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Estanho	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Antimônio	945096	0 - 20	0	%	4826/2019
Bário	945096	0 - 20	7,8	%	4826/2019
Chumbo	945096	0 - 20	0	%	4826/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945097	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cromo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Manganês	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Ferro	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Cobalto	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Níquel	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Cobre	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Zinco	945097	<5	< 5	mg/kg	4826/2019
Arsênio	945097	<0,01	< 0,01	mg/kg	4826/2019
Selênio	945097	<0,5	< 0,5	mg/kg	4826/2019
Prata	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Cádmio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Estanho	945097	<0,1	< 0,1	mg/kg	4826/2019
Antimônio	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Bário	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019
Chumbo	945097	<0,05	< 0,05	mg/kg	4826/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36316/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36316/2019-1.0	919761	AMOSTRA - 50	23/04/2019	26/4/2019
36316/2019-2.0	919762	AMOSTRA - 50	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36316/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36316/2019-1.0	36316/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,120	0,123

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36316/2019-1.0	36316/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,2	13,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,4	13,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,8	25,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,00	38,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946421	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4878/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946422	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4878/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946423	80 - 120	101,0	%	4878/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946424	N.A.	0,00000509	mg/L	4878/2019
LQ - Mercúrio	946424	N.A.	0,00001679	mg/L	4878/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946425	70 - 130	104,0	%	4878/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946426	0 - 20	6,4	%	4878/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36317/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36317/2019-1.0	919763	AMOSTRA - 51	23/04/2019	26/4/2019
36317/2019-2.0	919764	AMOSTRA - 51	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36317/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36317/2019-1.0	36317/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,077	0,078

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	4,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36317/2019-1.0	36317/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,9	12,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,5	15,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,7	14,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,35	39,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36318/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36318/2019-1.0	919765	AMOSTRA - 52	23/04/2019	26/4/2019
36318/2019-2.0	919766	AMOSTRA - 52	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36318/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36318/2019-1.0	36318/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,204	0,206

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	3,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36318/2019-1.0	36318/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,4	12,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,2	16,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	23,1	23,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,86	31,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36319/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36319/2019-1.0	919767	AMOSTRA - 53	23/04/2019	26/4/2019
36319/2019-2.0	919768	AMOSTRA - 53	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36319/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36319/2019-1.0	36319/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,211	0,212

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36319/2019-1.0	36319/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,0	13,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,1	12,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,5	16,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,58	32,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36320/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36320/2019-1.0	919769	AMOSTRA - 54	23/04/2019	26/4/2019
36320/2019-2.0	919770	AMOSTRA - 54	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36320/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36320/2019-1.0	36320/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,163	0,167

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36320/2019-1.0	36320/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,2	10,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,5	10,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,8	17,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,53	33,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,6	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36321/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36321/2019-1.0	919771	AMOSTRA - 55	23/04/2019	26/4/2019
36321/2019-2.0	919772	AMOSTRA - 55	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36321/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36321/2019-1.0	36321/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,093	0,093

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	7,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,1	%
DRP -Zinco (Zn)	7,0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36321/2019-1.0	36321/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,3	7,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,6	12,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,0	17,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,65	28,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36322/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36322/2019-1.0	919773	AMOSTRA - 56	23/04/2019	26/4/2019
36322/2019-2.0	919774	AMOSTRA - 56	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36322/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36322/2019-1.0	36322/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,109	0,108

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	15,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	6,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36322/2019-1.0	36322/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,6	8,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,2	9,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,7	17,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,98	36,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36323/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36323/2019-1.0	919775	AMOSTRA - 57	23/04/2019	26/4/2019
36323/2019-2.0	919776	AMOSTRA - 57	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36323/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36323/2019-1.0	36323/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,149	0,150

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	6,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36323/2019-1.0	36323/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,6	6,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,9	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,4	16,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,30	39,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36324/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36324/2019-1.0	919777	AMOSTRA - 58	23/04/2019	26/4/2019
36324/2019-2.0	919778	AMOSTRA - 58	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36324/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,24

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36324/2019-1.0	36324/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,093	0,095

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	4,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36324/2019-1.0	36324/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,3	9,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,4	10,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,7	15,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,80	22,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36325/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36325/2019-1.0	919779	AMOSTRA - 59	23/04/2019	26/4/2019
36325/2019-2.0	919780	AMOSTRA - 59	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36325/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36325/2019-1.0	36325/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,238	0,255

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	4,1	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36325/2019-1.0	36325/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,9	20,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,50	0,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,6	37,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,1	8,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	56	55
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,98	11,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,26	0,25
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36326/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36326/2019-1.0	919781	AMOSTRA - 60	23/04/2019	26/4/2019
36326/2019-2.0	919782	AMOSTRA - 60	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36326/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36326/2019-1.0	36326/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,046	0,043

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,6	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36326/2019-1.0	36326/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	71,4	72,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,37	0,37
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,2	51,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,9	9,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,49	12,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,77	1,80
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36327/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36327/2019-1.0	919783	AMOSTRA - 61	23/04/2019	26/4/2019
36327/2019-2.0	919784	AMOSTRA - 61	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36327/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36327/2019-1.0	36327/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,051	0,054

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	5,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,3	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36327/2019-1.0	36327/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	55,2	54,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,54	0,54
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,0	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	49,1	49,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,0	12,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	52	52
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,36	8,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	2,85	2,82
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36328/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36328/2019-1.0	919785	AMOSTRA - 62	23/04/2019	26/4/2019
36328/2019-2.0	919786	AMOSTRA - 62	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36328/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36328/2019-1.0	36328/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,043	0,045

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	2,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36328/2019-1.0	36328/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	77,9	79,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,89	0,89
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	70,9	71,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,9	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,04	13,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,44	0,45
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36329/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36329/2019-1.0	919787	AMOSTRA - 63	23/04/2019	26/4/2019
36329/2019-2.0	919788	AMOSTRA - 63	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36329/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36329/2019-1.0	36329/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,079	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	2,0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0,3	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36329/2019-1.0	36329/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	172,5	170,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	5,30	5,19
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	104,1	103,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,2	10,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,89	8,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,34	0,34
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,65	1,66
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36330/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36330/2019-1.0	919789	AMOSTRA - 64	23/04/2019	26/4/2019
36330/2019-2.0	919790	AMOSTRA - 64	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36330/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36330/2019-1.0	36330/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,068	0,066

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	3,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	3,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36330/2019-1.0	36330/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,2	13,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,65	1,62
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,9	20,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	4,9	4,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	35	34
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,04	9,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,28	0,27
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36331/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36331/2019-1.0	919791	AMOSTRA - 66	23/04/2019	26/4/2019
36331/2019-2.0	919792	AMOSTRA - 66	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36331/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36331/2019-1.0	36331/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,133	0,129

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	6,0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36331/2019-1.0	36331/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,4	8,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,73	0,72
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,7	17,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,1	7,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,55	7,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,29	0,31
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36332/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36332/2019-1.0	919793	AMOSTRA - 67	23/04/2019	26/4/2019
36332/2019-2.0	919794	AMOSTRA - 67	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36332/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36332/2019-1.0	36332/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,249	0,251

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	9,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36332/2019-1.0	36332/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,1	5,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,25
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,0	14,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,99	6,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36333/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36333/2019-1.0	919795	AMOSTRA - 68	23/04/2019	26/4/2019
36333/2019-2.0	919796	AMOSTRA - 68	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36333/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36333/2019-1.0	36333/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,253	0,252

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36333/2019-1.0	36333/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,4	5,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,19	0,20
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,7	9,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,33	7,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36334/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36334/2019-1.0	919797	AMOSTRA - 69	23/04/2019	26/4/2019
36334/2019-2.0	919798	AMOSTRA - 69	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36334/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36334/2019-1.0	36334/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,195	0,190

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	4,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,9	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36334/2019-1.0	36334/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,6	7,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,02	6,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36336/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36336/2019-1.0	919799	AMOSTRA - 70	23/04/2019	26/4/2019
36336/2019-2.0	919800	AMOSTRA - 70	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36336/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36336/2019-1.0	36336/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,169	0,166

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	5,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	6,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36336/2019-1.0	36336/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	3,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,52	5,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36337/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36337/2019-1.0	919801	AMOSTRA - 71	23/04/2019	26/4/2019
36337/2019-2.0	919802	AMOSTRA - 71	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36337/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36337/2019-1.0	36337/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,201	0,203

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,0	%
DRP -Cromo (Cr)	15,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36337/2019-1.0	36337/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,4	1,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,9	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,35	5,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36338/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36338/2019-1.0	919803	AMOSTRA - 72	23/04/2019	26/4/2019
36338/2019-2.0	919804	AMOSTRA - 72	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36338/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36338/2019-1.0	36338/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,119	0,114

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36338/2019-1.0	36338/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,6	9,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,9	11,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,33	7,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36339/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36339/2019-1.0	919805	AMOSTRA - 73	23/04/2019	26/4/2019
36339/2019-2.0	919806	AMOSTRA - 73	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36339/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36339/2019-1.0	36339/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,135	0,133

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36339/2019-1.0	36339/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,6	17,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,52	7,53
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946469	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4882/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946470	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4882/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946471	80 - 120	109,8	%	4882/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946472	N.A.	0,00000509	mg/L	4882/2019
LQ - Mercúrio	946472	N.A.	0,00001679	mg/L	4882/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946473	70 - 130	105,4	%	4882/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946474	0 - 20	8,9	%	4882/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945888	70 - 130	110,1	mg/kg	4829/2019
Cromo	945888	70 - 130	107,5	mg/kg	4829/2019
Manganês	945888	70 - 130	114,5	mg/kg	4829/2019
Ferro	945888	70 - 130	108,9	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945888	70 - 130	99,2	mg/kg	4829/2019
Níquel	945888	70 - 130	108,8	mg/kg	4829/2019
Cobre	945888	70 - 130	106,2	mg/kg	4829/2019
Zinco	945888	70 - 130	106,9	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945888	70 - 130	83,4	mg/kg	4829/2019
Selênio	945888	70 - 130	93,3	mg/kg	4829/2019
Prata	945888	70 - 130	113,0	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945888	70 - 130	101,7	mg/kg	4829/2019
Estanho	945888	70 - 130	112,3	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945888	70 - 130	102,6	mg/kg	4829/2019
Bário	945888	70 - 130	112,9	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945888	70 - 130	98,2	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cromo	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Manganês	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Ferro	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Cobalto	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Níquel	945889	< 0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Cobre	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Zinco	945889	< 0,05	< 0,05	mg/L	4829/2019
Arsênio	945889	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4829/2019
Selênio	945889	< 0,005	< 0,005	mg/L	4829/2019
Prata	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Cádmio	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Estanho	945889	<0,001	< 0,001	mg/L	4829/2019
Antimônio	945889	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Bário	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019
Chumbo	945889	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4829/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945890	80 - 120	99,6	%	4829/2019
Cromo	945890	80 - 120	106,7	%	4829/2019
Manganês	945890	80 - 120	112,1	%	4829/2019
Ferro	945890	80 - 120	99,5	%	4829/2019
Cobalto	945890	80 - 120	98,6	%	4829/2019
Níquel	945890	80 - 120	101,9	%	4829/2019
Cobre	945890	80 - 120	90,8	%	4829/2019
Zinco	945890	80 - 120	94,5	%	4829/2019
Arsênio	945890	80 - 120	83,4	%	4829/2019
Selênio	945890	80 - 120	101,5	%	4829/2019
Prata	945890	80 - 120	112,5	%	4829/2019
Cádmio	945890	80 - 120	93,7	%	4829/2019
Estanho	945890	80 - 120	102,2	%	4829/2019
Antimônio	945890	80 - 120	97,2	%	4829/2019
Bário	945890	80 - 120	110,1	%	4829/2019
Chumbo	945890	80 - 120	101,6	%	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945891	N.A.	0,000176	mg/L	4829/2019
LD - Cromo	945891	N.A.	0,000007	mg/L	4829/2019
LD - Manganês	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Ferro	945891	N.A.	0,000132	mg/L	4829/2019
LD - Cobalto	945891	N.A.	0,000005	mg/L	4829/2019
LD - Níquel	945891	N.A.	0,000034	mg/L	4829/2019
LD - Cobre	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Zinco	945891	N.A.	0,000339	mg/L	4829/2019
LD - Arsênio	945891	N.A.	0,000018	mg/L	4829/2019
LD - Selênio	945891	N.A.	0,000093	mg/L	4829/2019
LD - Prata	945891	N.A.	0,000000	mg/L	4829/2019
LD - Cádmio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LD - Estanho	945891	N.A.	0,000054	mg/L	4829/2019
LD - Antimônio	945891	N.A.	0,000004	mg/L	4829/2019
LD - Bário	945891	N.A.	0,000012	mg/L	4829/2019
LD - Chumbo	945891	N.A.	0,000003	mg/L	4829/2019
LQ - Alumínio	945891	N.A.	0,000580	mg/L	4829/2019
LQ - Cromo	945891	N.A.	0,000024	mg/L	4829/2019
LQ - Manganês	945891	N.A.	0,000041	mg/L	4829/2019
LQ - Ferro	945891	N.A.	0,000436	mg/L	4829/2019
LQ - Cobalto	945891	N.A.	0,000015	mg/L	4829/2019
LQ - Níquel	945891	N.A.	0,000111	mg/L	4829/2019
LQ - Cobre	945891	N.A.	0,000058	mg/L	4829/2019
LQ - Zinco	945891	N.A.	0,001120	mg/L	4829/2019
LQ - Arsênio	945891	N.A.	0,000061	mg/L	4829/2019
LQ - Selênio	945891	N.A.	0,000307	mg/L	4829/2019
LQ - Prata	945891	N.A.	0,000001	mg/L	4829/2019
LQ - Cádmio	945891	N.A.	0,000044	mg/L	4829/2019
LQ - Estanho	945891	N.A.	0,000178	mg/L	4829/2019
LQ - Antimônio	945891	N.A.	0,000013	mg/L	4829/2019
LQ - Bário	945891	N.A.	0,000040	mg/L	4829/2019
LQ - Chumbo	945891	N.A.	0,000011	mg/L	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945892	0 - 20	3,7	%	4829/2019
Cromo	945892	0 - 20	10,6	%	4829/2019
Manganês	945892	0 - 20	4,1	%	4829/2019
Ferro	945892	0 - 20	12,1	%	4829/2019
Cobalto	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Níquel	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cobre	945892	0 - 20	1,5	%	4829/2019
Zinco	945892	0 - 20	1,4	%	4829/2019
Arsênio	945892	0 - 20	5,2	%	4829/2019
Selênio	945892	0 - 20	1,0	%	4829/2019
Prata	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Cádmio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Estanho	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Antimônio	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Bário	945892	0 - 20	0	%	4829/2019
Chumbo	945892	0 - 20	0	%	4829/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 08/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945893	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cromo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Manganês	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Ferro	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Cobalto	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Níquel	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Cobre	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Zinco	945893	<5	< 5	mg/kg	4829/2019
Arsênio	945893	<0,01	< 0,01	mg/kg	4829/2019
Selênio	945893	<0,5	< 0,5	mg/kg	4829/2019
Prata	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Cádmio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Estanho	945893	<0,1	< 0,1	mg/kg	4829/2019
Antimônio	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Bário	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019
Chumbo	945893	<0,05	< 0,05	mg/kg	4829/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36340/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36340/2019-1.0	919807	AMOSTRA - 74	23/04/2019	26/4/2019
36340/2019-2.0	919808	AMOSTRA - 74	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36340/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36340/2019-1.0	36340/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,349	0,351

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36340/2019-1.0	36340/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,7	12,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,24	17,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36341/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36341/2019-1.0	919809	AMOSTRA - 75	23/04/2019	26/4/2019
36341/2019-2.0	919810	AMOSTRA - 75	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36341/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36341/2019-1.0	36341/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,227	0,243

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36341/2019-1.0	36341/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,0	7,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,6	17,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,85	5,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,54
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36342/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36342/2019-1.0	919811	AMOSTRA - 76	23/04/2019	26/4/2019
36342/2019-2.0	919812	AMOSTRA - 76	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36342/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36342/2019-1.0	36342/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,133	0,126

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36342/2019-1.0	36342/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,6	5,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,8	12,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,14	5,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36343/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36343/2019-1.0	919813	AMOSTRA - 77	23/04/2019	26/4/2019
36343/2019-2.0	919814	AMOSTRA - 77	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36343/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36343/2019-1.0	36343/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,182	0,188

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	4,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36343/2019-1.0	36343/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,3	7,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,7	17,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,06	4,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,37	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36344/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36344/2019-1.0	919815	AMOSTRA - 78	23/04/2019	26/4/2019
36344/2019-2.0	919816	AMOSTRA - 78	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36344/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36344/2019-1.0	36344/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,277	0,276

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	3,1	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36344/2019-1.0	36344/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,6	8,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,3	13,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,91	5,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36345/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36345/2019-1.0	919817	AMOSTRA - 79	23/04/2019	26/4/2019
36345/2019-2.0	919818	AMOSTRA - 79	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36345/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	16,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36345/2019-1.0	36345/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,188	0,159

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36345/2019-1.0	36345/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,8	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,76	0,77
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,6	13,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,72	7,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36346/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36346/2019-1.0	919819	AMOSTRA - 80	23/04/2019	26/4/2019
36346/2019-2.0	919820	AMOSTRA - 80	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36346/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36346/2019-1.0	36346/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,184	0,185

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	5,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36346/2019-1.0	36346/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,7	7,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,7	10,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,54	8,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36347/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36347/2019-1.0	919821	AMOSTRA - 81	23/04/2019	26/4/2019
36347/2019-2.0	919822	AMOSTRA - 81	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36347/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,18

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36347/2019-1.0	36347/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,175	0,174

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	6,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36347/2019-1.0	36347/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,9	9,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,8	21,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,32	5,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36348/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36348/2019-1.0	919823	AMOSTRA - 82	23/04/2019	26/4/2019
36348/2019-2.0	919824	AMOSTRA - 82	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36348/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36348/2019-1.0	36348/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,181	0,180

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	4,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36348/2019-1.0	36348/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,8	9,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,61	3,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36349/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36349/2019-1.0	919825	AMOSTRA - 83	23/04/2019	26/4/2019
36349/2019-2.0	919826	AMOSTRA - 83	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36349/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36349/2019-1.0	36349/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,134	0,136

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36349/2019-1.0	36349/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,1	11,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	15,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,13	5,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,39	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36350/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36350/2019-1.0	919827	AMOSTRA - 84	23/04/2019	26/4/2019
36350/2019-2.0	919828	AMOSTRA - 84	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36350/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36350/2019-1.0	36350/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,141	0,139

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	7,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36350/2019-1.0	36350/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,3	9,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,6	12,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,31	7,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,69	2,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36351/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36351/2019-1.0	919829	AMOSTRA - 85	23/04/2019	26/4/2019
36351/2019-2.0	919830	AMOSTRA - 85	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36351/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36351/2019-1.0	36351/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,145	0,145

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36351/2019-1.0	36351/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	4,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,2	10,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,37	5,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36352/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36352/2019-1.0	919831	AMOSTRA - 86	23/04/2019	26/4/2019
36352/2019-2.0	919832	AMOSTRA - 86	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36352/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36352/2019-1.0	36352/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,134	0,136

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36352/2019-1.0	36352/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,9	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,8	16,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,83	8,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36353/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36353/2019-1.0	919833	AMOSTRA - 87	23/04/2019	26/4/2019
36353/2019-2.0	919834	AMOSTRA - 87	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36353/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36353/2019-1.0	36353/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,131	0,132

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	9,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36353/2019-1.0	36353/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,4	4,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,5	14,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,92	5,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36354/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36354/2019-1.0	919835	AMOSTRA - 88	23/04/2019	26/4/2019
36354/2019-2.0	919836	AMOSTRA - 88	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36354/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36354/2019-1.0	36354/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,142	0,131

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,1	%
DRP -Cromo (Cr)	7,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	4,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36354/2019-1.0	36354/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,8	1,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,0	5,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	9	9
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,42	2,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36355/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36355/2019-1.0	919837	AMOSTRA - 89	23/04/2019	26/4/2019
36355/2019-2.0	919838	AMOSTRA - 89	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36355/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36355/2019-1.0	36355/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,181	0,201

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36355/2019-1.0	36355/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,7	1,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,5	8,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,61	8,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36356/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36356/2019-1.0	919839	AMOSTRA - 90	23/04/2019	26/4/2019
36356/2019-2.0	919840	AMOSTRA - 90	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36356/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36356/2019-1.0	36356/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,173	0,171

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	7,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,8	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36356/2019-1.0	36356/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,8	7,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,9	18,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,88	4,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36357/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36357/2019-1.0	919841	AMOSTRA - 91	23/04/2019	26/4/2019
36357/2019-2.0	919842	AMOSTRA - 91	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36357/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36357/2019-1.0	36357/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,187	0,192

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	6,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,8	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36357/2019-1.0	36357/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,2	5,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	15,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,52	13,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36358/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36358/2019-1.0	919843	AMOSTRA - 92	23/04/2019	26/4/2019
36358/2019-2.0	919844	AMOSTRA - 92	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36358/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36358/2019-1.0	36358/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,578	0,575

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,1	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36358/2019-1.0	36358/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,6	6,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,5	33,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,59	8,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36359/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36359/2019-1.0	919845	AMOSTRA - 93	23/04/2019	26/4/2019
36359/2019-2.0	919846	AMOSTRA - 93	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36359/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36359/2019-1.0	36359/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,143	0,140

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36359/2019-1.0	36359/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,1	13,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,73	0,73
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,7	26,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,20	6,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36361/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36361/2019-1.0	919847	AMOSTRA - 94	23/04/2019	26/4/2019
36361/2019-2.0	919848	AMOSTRA - 94	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36361/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36361/2019-1.0	36361/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,553	0,555

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36361/2019-1.0	36361/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	6,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,0	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,0	23,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,17	7,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36362/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36362/2019-1.0	919849	AMOSTRA - 95	23/04/2019	26/4/2019
36362/2019-2.0	919850	AMOSTRA - 95	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36362/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36362/2019-1.0	36362/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,189	0,182

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,3	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36362/2019-1.0	36362/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,5	12,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,19	0,19
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,5	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,45	32,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36363/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36363/2019-1.0	919851	AMOSTRA - 96	23/04/2019	26/4/2019
36363/2019-2.0	919852	AMOSTRA - 96	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36363/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36363/2019-1.0	36363/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,207	0,202

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	6,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,8	%
DRP -Cobre (Cu)	11,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	5,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36363/2019-1.0	36363/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,3	8,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,19	0,20
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,0	21,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,83	9,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36364/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36364/2019-1.0	919853	AMOSTRA - 97	23/04/2019	26/4/2019
36364/2019-2.0	919854	AMOSTRA - 97	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36364/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36364/2019-1.0	36364/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,251	0,254

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36364/2019-1.0	36364/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,0	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,1	16,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,89	3,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946497	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4884/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946498	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4884/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946499	80 - 120	102,3	%	4884/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946500	N.A.	0,00000509	mg/L	4884/2019
LQ - Mercúrio	946500	N.A.	0,00001679	mg/L	4884/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946501	70 - 130	99,4	%	4884/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946502	0 - 20	7,0	%	4884/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945945	70 - 130	112,9	mg/kg	4831/2019
Cromo	945945	70 - 130	110,6	mg/kg	4831/2019
Manganês	945945	70 - 130	111,0	mg/kg	4831/2019
Ferro	945945	70 - 130	108,7	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945945	70 - 130	96,5	mg/kg	4831/2019
Níquel	945945	70 - 130	108,0	mg/kg	4831/2019
Cobre	945945	70 - 130	92,3	mg/kg	4831/2019
Zinco	945945	70 - 130	106,8	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945945	70 - 130	93,6	mg/kg	4831/2019
Selênio	945945	70 - 130	94,7	mg/kg	4831/2019
Prata	945945	70 - 130	103,0	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945945	70 - 130	101,5	mg/kg	4831/2019
Estanho	945945	70 - 130	100,0	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945945	70 - 130	103,6	mg/kg	4831/2019
Bário	945945	70 - 130	112,2	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945945	70 - 130	97,3	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cromo	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Manganês	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Ferro	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Cobalto	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Níquel	945946	< 0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Cobre	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Zinco	945946	< 0,05	< 0,05	mg/L	4831/2019
Arsênio	945946	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4831/2019
Selênio	945946	< 0,005	< 0,005	mg/L	4831/2019
Prata	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Cádmio	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Estanho	945946	<0,001	< 0,001	mg/L	4831/2019
Antimônio	945946	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Bário	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019
Chumbo	945946	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4831/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945947	80 - 120	104,8	%	4831/2019
Cromo	945947	80 - 120	106,6	%	4831/2019
Manganês	945947	80 - 120	113,2	%	4831/2019
Ferro	945947	80 - 120	102,6	%	4831/2019
Cobalto	945947	80 - 120	98,4	%	4831/2019
Níquel	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Cobre	945947	80 - 120	92,5	%	4831/2019
Zinco	945947	80 - 120	96,6	%	4831/2019
Arsênio	945947	80 - 120	82,7	%	4831/2019
Selênio	945947	80 - 120	103,7	%	4831/2019
Prata	945947	80 - 120	102,5	%	4831/2019
Cádmio	945947	80 - 120	95,4	%	4831/2019
Estanho	945947	80 - 120	98,9	%	4831/2019
Antimônio	945947	80 - 120	98,5	%	4831/2019
Bário	945947	80 - 120	111,8	%	4831/2019
Chumbo	945947	80 - 120	101,8	%	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945948	N.A.	0,000176	mg/L	4831/2019
LD - Cromo	945948	N.A.	0,000007	mg/L	4831/2019
LD - Manganês	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Ferro	945948	N.A.	0,000132	mg/L	4831/2019
LD - Cobalto	945948	N.A.	0,000005	mg/L	4831/2019
LD - Níquel	945948	N.A.	0,000034	mg/L	4831/2019
LD - Cobre	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Zinco	945948	N.A.	0,000339	mg/L	4831/2019
LD - Arsênio	945948	N.A.	0,000018	mg/L	4831/2019
LD - Selênio	945948	N.A.	0,000093	mg/L	4831/2019
LD - Prata	945948	N.A.	0,000000	mg/L	4831/2019
LD - Cádmio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LD - Estanho	945948	N.A.	0,000054	mg/L	4831/2019
LD - Antimônio	945948	N.A.	0,000004	mg/L	4831/2019
LD - Bário	945948	N.A.	0,000012	mg/L	4831/2019
LD - Chumbo	945948	N.A.	0,000003	mg/L	4831/2019
LQ - Alumínio	945948	N.A.	0,000580	mg/L	4831/2019
LQ - Cromo	945948	N.A.	0,000024	mg/L	4831/2019
LQ - Manganês	945948	N.A.	0,000041	mg/L	4831/2019
LQ - Ferro	945948	N.A.	0,000436	mg/L	4831/2019
LQ - Cobalto	945948	N.A.	0,000015	mg/L	4831/2019
LQ - Níquel	945948	N.A.	0,000111	mg/L	4831/2019
LQ - Cobre	945948	N.A.	0,000058	mg/L	4831/2019
LQ - Zinco	945948	N.A.	0,001120	mg/L	4831/2019
LQ - Arsênio	945948	N.A.	0,000061	mg/L	4831/2019
LQ - Selênio	945948	N.A.	0,000307	mg/L	4831/2019
LQ - Prata	945948	N.A.	0,000001	mg/L	4831/2019
LQ - Cádmio	945948	N.A.	0,000044	mg/L	4831/2019
LQ - Estanho	945948	N.A.	0,000178	mg/L	4831/2019
LQ - Antimônio	945948	N.A.	0,000013	mg/L	4831/2019
LQ - Bário	945948	N.A.	0,000040	mg/L	4831/2019
LQ - Chumbo	945948	N.A.	0,000011	mg/L	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945949	0 - 20	15,2	%	4831/2019
Cromo	945949	0 - 20	3,8	%	4831/2019
Manganês	945949	0 - 20	18,8	%	4831/2019
Ferro	945949	0 - 20	13,4	%	4831/2019
Cobalto	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Níquel	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cobre	945949	0 - 20	6,9	%	4831/2019
Zinco	945949	0 - 20	2,7	%	4831/2019
Arsênio	945949	0 - 20	5,9	%	4831/2019
Selênio	945949	0 - 20	0,0	%	4831/2019
Prata	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Cádmio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Estanho	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Antimônio	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Bário	945949	0 - 20	0	%	4831/2019
Chumbo	945949	0 - 20	0	%	4831/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945950	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cromo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Manganês	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Ferro	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Cobalto	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Níquel	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Cobre	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Zinco	945950	<5	< 5	mg/kg	4831/2019
Arsênio	945950	<0,01	< 0,01	mg/kg	4831/2019
Selênio	945950	<0,5	< 0,5	mg/kg	4831/2019
Prata	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Cádmio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Estanho	945950	<0,1	< 0,1	mg/kg	4831/2019
Antimônio	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Bário	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019
Chumbo	945950	<0,05	< 0,05	mg/kg	4831/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36365/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36365/2019-1.0	919855	AMOSTRA - 98	23/04/2019	26/4/2019
36365/2019-2.0	919856	AMOSTRA - 98	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36365/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36365/2019-1.0	36365/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,187	0,188

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36365/2019-1.0	36365/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,7	14,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,24	9,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36366/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36366/2019-1.0	919857	AMOSTRA - 99	23/04/2019	26/4/2019
36366/2019-2.0	919858	AMOSTRA - 99	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36366/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36366/2019-1.0	36366/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,243	0,238

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	5,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36366/2019-1.0	36366/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,2	23,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,20	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,2	22,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,66	15,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36367/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36367/2019-1.0	919859	AMOSTRA - 100	23/04/2019	26/4/2019
36367/2019-2.0	919860	AMOSTRA - 100	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36367/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36367/2019-1.0	36367/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,221	0,223

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,3	%
DRP -Cromo (Cr)	13,3	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36367/2019-1.0	36367/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,5	13,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,44	7,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36368/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36368/2019-1.0	919861	AMOSTRA - 101	23/04/2019	26/4/2019
36368/2019-2.0	919862	AMOSTRA - 101	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36368/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36368/2019-1.0	36368/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,204	0,196

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	2,0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36368/2019-1.0	36368/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,9	1,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,9	14,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,15	4,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36369/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36369/2019-1.0	919863	AMOSTRA - 102	23/04/2019	26/4/2019
36369/2019-2.0	919864	AMOSTRA - 102	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36369/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36369/2019-1.0	36369/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,115	0,113

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36369/2019-1.0	36369/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,4	2,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,20
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,6	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,15	22,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36370/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36370/2019-1.0	919865	AMOSTRA - 103	23/04/2019	26/4/2019
36370/2019-2.0	919866	AMOSTRA - 103	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36370/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36370/2019-1.0	36370/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,157	0,154

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36370/2019-1.0	36370/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,1	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,6	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,82	8,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36371/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36371/2019-1.0	919867	AMOSTRA - 104	23/04/2019	26/4/2019
36371/2019-2.0	919868	AMOSTRA - 104	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36371/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36371/2019-1.0	36371/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,118	0,113

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36371/2019-1.0	36371/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,5	16,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,8	24,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,41	22,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36372/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36372/2019-1.0	919869	AMOSTRA - 105	23/04/2019	26/4/2019
36372/2019-2.0	919870	AMOSTRA - 105	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36372/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36372/2019-1.0	36372/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,147	0,152

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36372/2019-1.0	36372/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,7	16,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,0	21,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,73	33,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36374/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36374/2019-1.0	919871	AMOSTRA - 106	23/04/2019	26/4/2019
36374/2019-2.0	919872	AMOSTRA - 106	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36374/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36374/2019-1.0	36374/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,127	0,125

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	7,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36374/2019-1.0	36374/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,1	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,8	16,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,71	9,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36375/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36375/2019-1.0	919873	AMOSTRA - 107	23/04/2019	26/4/2019
36375/2019-2.0	919874	AMOSTRA - 107	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36375/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36375/2019-1.0	36375/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,301	0,303

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36375/2019-1.0	36375/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,14	1,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,3	15,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,67	4,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,74	0,74
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36376/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36376/2019-1.0	919875	AMOSTRA - 108	23/04/2019	26/4/2019
36376/2019-2.0	919876	AMOSTRA - 108	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36376/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36376/2019-1.0	36376/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,250	1,310

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,6	%
DRP -Cromo (Cr)	8,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36376/2019-1.0	36376/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	0,9	0,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,5	11,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,30	4,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36377/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36377/2019-1.0	919877	AMOSTRA - 109	23/04/2019	26/4/2019
36377/2019-2.0	919878	AMOSTRA - 109	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36377/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36377/2019-1.0	36377/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,562	0,561

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36377/2019-1.0	36377/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	8,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,82	4,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36378/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36378/2019-1.0	919879	AMOSTRA - 110	23/04/2019	26/4/2019
36378/2019-2.0	919880	AMOSTRA - 110	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36378/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36378/2019-1.0	36378/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,329	0,320

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	7,7	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36378/2019-1.0	36378/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,2	13,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,09	4,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,70	0,69
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36379/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36379/2019-1.0	919881	AMOSTRA - 111	23/04/2019	26/4/2019
36379/2019-2.0	919882	AMOSTRA - 111	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36379/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36379/2019-1.0	36379/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,449	0,433

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	18,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36379/2019-1.0	36379/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,0	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,4	8,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,40	8,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36380/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36380/2019-1.0	919883	AMOSTRA - 112	23/04/2019	26/4/2019
36380/2019-2.0	919884	AMOSTRA - 112	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36380/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36380/2019-1.0	36380/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,619	0,623

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	4,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36380/2019-1.0	36380/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,4	2,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	8,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,71	8,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36381/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36381/2019-1.0	919885	AMOSTRA - 113	23/04/2019	26/4/2019
36381/2019-2.0	919886	AMOSTRA - 113	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36381/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36381/2019-1.0	36381/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,548	0,549

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	3,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36381/2019-1.0	36381/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,5	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,2	14,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,68	6,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36382/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36382/2019-1.0	919887	AMOSTRA - 114	23/04/2019	26/4/2019
36382/2019-2.0	919888	AMOSTRA - 114	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36382/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36382/2019-1.0	36382/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,656	0,655

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36382/2019-1.0	36382/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,2	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,9	6,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,39	7,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36383/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36383/2019-1.0	919889	AMOSTRA - 115	23/04/2019	26/4/2019
36383/2019-2.0	919890	AMOSTRA - 115	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36383/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36383/2019-1.0	36383/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,863	0,879

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36383/2019-1.0	36383/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,0	4,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,30	0,31
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,3	13,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,42	7,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36384/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36384/2019-1.0	919891	AMOSTRA - 116	23/04/2019	26/4/2019
36384/2019-2.0	919892	AMOSTRA - 116	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36384/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36384/2019-1.0	36384/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,630	0,620

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36384/2019-1.0	36384/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,7	7,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,72	5,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36385/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36385/2019-1.0	919893	AMOSTRA - 117	23/04/2019	26/4/2019
36385/2019-2.0	919894	AMOSTRA - 117	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36385/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36385/2019-1.0	36385/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,627	0,635

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,0	%
DRP -Cromo (Cr)	3,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36385/2019-1.0	36385/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,4	13,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,42	6,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36386/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36386/2019-1.0	919895	AMOSTRA - 118	23/04/2019	26/4/2019
36386/2019-2.0	919896	AMOSTRA - 118	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36386/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36386/2019-1.0	36386/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,646	0,637

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	15,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36386/2019-1.0	36386/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	0,9	0,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,6	7,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,77	2,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36387/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36387/2019-1.0	919897	AMOSTRA - 165	23/04/2019	26/4/2019
36387/2019-2.0	919898	AMOSTRA - 165	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36387/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	11,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36387/2019-1.0	36387/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,053	0,047

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	12,5	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	5,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36387/2019-1.0	36387/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,5	19,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,3	35,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,0	9,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,53	20,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36388/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36388/2019-1.0	919899	AMOSTRA - 119	23/04/2019	26/4/2019
36388/2019-2.0	919900	AMOSTRA - 119	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36388/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36388/2019-1.0	36388/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,759	0,769

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	18,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36388/2019-1.0	36388/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,6	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,6	10,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,53	7,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36389/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36389/2019-1.0	919901	AMOSTRA - 120	23/04/2019	26/4/2019
36389/2019-2.0	919902	AMOSTRA - 120	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36389/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36389/2019-1.0	36389/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,609	0,597

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36389/2019-1.0	36389/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,4	8,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,05	6,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946513	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4887/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946514	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4887/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946515	80 - 120	95,8	%	4887/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946516	N.A.	0,00000509	mg/L	4887/2019
LQ - Mercúrio	946516	N.A.	0,00001679	mg/L	4887/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946517	70 - 130	84,0	%	4887/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946518	0 - 20	2,9	%	4887/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945958	70 - 130	114,8	mg/kg	4832/2019
Cromo	945958	70 - 130	108,7	mg/kg	4832/2019
Manganês	945958	70 - 130	122,8	mg/kg	4832/2019
Ferro	945958	70 - 130	109,6	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945958	70 - 130	96,9	mg/kg	4832/2019
Níquel	945958	70 - 130	113,4	mg/kg	4832/2019
Cobre	945958	70 - 130	95,2	mg/kg	4832/2019
Zinco	945958	70 - 130	107,6	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945958	70 - 130	96,7	mg/kg	4832/2019
Selênio	945958	70 - 130	93,0	mg/kg	4832/2019
Prata	945958	70 - 130	100,4	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945958	70 - 130	102,0	mg/kg	4832/2019
Estanho	945958	70 - 130	102,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945958	70 - 130	105,1	mg/kg	4832/2019
Bário	945958	70 - 130	115,5	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945958	70 - 130	98,3	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cromo	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Manganês	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Ferro	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Cobalto	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Níquel	945959	< 0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Cobre	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Zinco	945959	< 0,05	< 0,05	mg/L	4832/2019
Arsênio	945959	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4832/2019
Selênio	945959	< 0,005	< 0,005	mg/L	4832/2019
Prata	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Cádmio	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Estanho	945959	<0,001	< 0,001	mg/L	4832/2019
Antimônio	945959	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Bário	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019
Chumbo	945959	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4832/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945960	80 - 120	112,1	%	4832/2019
Cromo	945960	80 - 120	110,1	%	4832/2019
Manganês	945960	80 - 120	118,7	%	4832/2019
Ferro	945960	80 - 120	107,3	%	4832/2019
Cobalto	945960	80 - 120	100,6	%	4832/2019
Níquel	945960	80 - 120	111,5	%	4832/2019
Cobre	945960	80 - 120	95,5	%	4832/2019
Zinco	945960	80 - 120	101,5	%	4832/2019
Arsênio	945960	80 - 120	88,0	%	4832/2019
Selênio	945960	80 - 120	100,9	%	4832/2019
Prata	945960	80 - 120	101,4	%	4832/2019
Cádmio	945960	80 - 120	99,0	%	4832/2019
Estanho	945960	80 - 120	101,6	%	4832/2019
Antimônio	945960	80 - 120	103,5	%	4832/2019
Bário	945960	80 - 120	117,5	%	4832/2019
Chumbo	945960	80 - 120	106,5	%	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	945961	N.A.	0,000176	mg/L	4832/2019
LD - Cromo	945961	N.A.	0,000007	mg/L	4832/2019
LD - Manganês	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Ferro	945961	N.A.	0,000132	mg/L	4832/2019
LD - Cobalto	945961	N.A.	0,000005	mg/L	4832/2019
LD - Níquel	945961	N.A.	0,000034	mg/L	4832/2019
LD - Cobre	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Zinco	945961	N.A.	0,000339	mg/L	4832/2019
LD - Arsênio	945961	N.A.	0,000018	mg/L	4832/2019
LD - Selênio	945961	N.A.	0,000093	mg/L	4832/2019
LD - Prata	945961	N.A.	0,000000	mg/L	4832/2019
LD - Cádmio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LD - Estanho	945961	N.A.	0,000054	mg/L	4832/2019
LD - Antimônio	945961	N.A.	0,000004	mg/L	4832/2019
LD - Bário	945961	N.A.	0,000012	mg/L	4832/2019
LD - Chumbo	945961	N.A.	0,000003	mg/L	4832/2019
LQ - Alumínio	945961	N.A.	0,000580	mg/L	4832/2019
LQ - Cromo	945961	N.A.	0,000024	mg/L	4832/2019
LQ - Manganês	945961	N.A.	0,000041	mg/L	4832/2019
LQ - Ferro	945961	N.A.	0,000436	mg/L	4832/2019
LQ - Cobalto	945961	N.A.	0,000015	mg/L	4832/2019
LQ - Níquel	945961	N.A.	0,000111	mg/L	4832/2019
LQ - Cobre	945961	N.A.	0,000058	mg/L	4832/2019
LQ - Zinco	945961	N.A.	0,001120	mg/L	4832/2019
LQ - Arsênio	945961	N.A.	0,000061	mg/L	4832/2019
LQ - Selênio	945961	N.A.	0,000307	mg/L	4832/2019
LQ - Prata	945961	N.A.	0,000001	mg/L	4832/2019
LQ - Cádmio	945961	N.A.	0,000044	mg/L	4832/2019
LQ - Estanho	945961	N.A.	0,000178	mg/L	4832/2019
LQ - Antimônio	945961	N.A.	0,000013	mg/L	4832/2019
LQ - Bário	945961	N.A.	0,000040	mg/L	4832/2019
LQ - Chumbo	945961	N.A.	0,000011	mg/L	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cromo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Manganês	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Ferro	945962	0 - 20	11,0	%	4832/2019
Cobalto	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Níquel	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cobre	945962	0 - 20	3,7	%	4832/2019
Zinco	945962	0 - 20	8,6	%	4832/2019
Arsênio	945962	0 - 20	5,6	%	4832/2019
Selênio	945962	0 - 20	4,6	%	4832/2019
Prata	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Cádmio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Estanho	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Antimônio	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Bário	945962	0 - 20	0	%	4832/2019
Chumbo	945962	0 - 20	0	%	4832/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 09/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	945963	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cromo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Manganês	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Ferro	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Cobalto	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Níquel	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Cobre	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Zinco	945963	<5	< 5	mg/kg	4832/2019
Arsênio	945963	<0,01	< 0,01	mg/kg	4832/2019
Selênio	945963	<0,5	< 0,5	mg/kg	4832/2019
Prata	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Cádmio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Estanho	945963	<0,1	< 0,1	mg/kg	4832/2019
Antimônio	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Bário	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019
Chumbo	945963	<0,05	< 0,05	mg/kg	4832/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36390/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36390/2019-1.0	919903	AMOSTRA - 121	23/04/2019	26/4/2019
36390/2019-2.0	919904	AMOSTRA - 121	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36390/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36390/2019-1.0	36390/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,644	0,640

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36390/2019-1.0	36390/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,7	14,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,52	4,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36391/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36391/2019-1.0	919905	AMOSTRA - 122	23/04/2019	26/4/2019
36391/2019-2.0	919906	AMOSTRA - 122	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36391/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36391/2019-1.0	36391/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,245	0,241

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,3	%
DRP -Cromo (Cr)	5,0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	11,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36391/2019-1.0	36391/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,7	1,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,2	8,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,08	4,10
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36392/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36392/2019-1.0	919907	AMOSTRA - 123	23/04/2019	26/4/2019
36392/2019-2.0	919908	AMOSTRA - 123	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36392/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36392/2019-1.0	36392/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,287	0,284

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	5,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36392/2019-1.0	36392/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	6,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,8	10,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,67	4,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,66	0,67
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36393/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36393/2019-1.0	919909	AMOSTRA - 124	23/04/2019	26/4/2019
36393/2019-2.0	919910	AMOSTRA - 124	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36393/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36393/2019-1.0	36393/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,341	0,346

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	10,5	%
DRP -Manganês (Mn)	4,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	11,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36393/2019-1.0	36393/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,6	2,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,9	7,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,75	4,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36395/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36395/2019-1.0	919911	AMOSTRA - 125	23/04/2019	26/4/2019
36395/2019-2.0	919912	AMOSTRA - 125	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36395/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36395/2019-1.0	36395/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,621	0,613

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	11,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36395/2019-1.0	36395/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,3	4,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,19	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,2	10,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,53	4,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36396/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36396/2019-1.0	919913	AMOSTRA - 126	23/04/2019	26/4/2019
36396/2019-2.0	919914	AMOSTRA - 126	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36396/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36396/2019-1.0	36396/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,185	1,170

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	5,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36396/2019-1.0	36396/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,0	11,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,0	3,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,45	4,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 25 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36397/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36397/2019-1.0	919915	AMOSTRA - 127	23/04/2019	26/4/2019
36397/2019-2.0	919916	AMOSTRA - 127	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36397/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36397/2019-1.0	36397/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,113	0,112

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,0	%
DRP -Cromo (Cr)	5,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	6,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36397/2019-1.0	36397/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,6	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,5	8,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,17	1,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36398/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36398/2019-1.0	919917	AMOSTRA - 128	23/04/2019	26/4/2019
36398/2019-2.0	919918	AMOSTRA - 128	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36398/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36398/2019-1.0	36398/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,106	0,100

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	4,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36398/2019-1.0	36398/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,1	6,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,0	8,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,66	1,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36399/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36399/2019-1.0	919919	AMOSTRA - 129	23/04/2019	26/4/2019
36399/2019-2.0	919920	AMOSTRA - 129	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36399/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36399/2019-1.0	36399/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,128	0,127

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	9,4	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36399/2019-1.0	36399/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,9	8,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,5	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,35	3,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,8	0,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36400/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36400/2019-1.0	919921	AMOSTRA - 130	23/04/2019	26/4/2019
36400/2019-2.0	919922	AMOSTRA - 130	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36400/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36400/2019-1.0	36400/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,146	0,151

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	4,7	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	4,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36400/2019-1.0	36400/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,4	35,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,4	24,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,90	2,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36401/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36401/2019-1.0	919923	AMOSTRA - 131	23/04/2019	26/4/2019
36401/2019-2.0	919924	AMOSTRA - 131	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36401/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36401/2019-1.0	36401/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,068	0,068

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	4,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36401/2019-1.0	36401/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,0	19,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,0	15,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,64	5,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,8	0,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36402/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36402/2019-1.0	919925	AMOSTRA - 132	23/04/2019	26/4/2019
36402/2019-2.0	919926	AMOSTRA - 132	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36402/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36402/2019-1.0	36402/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,110	0,111

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	5,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	14,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36402/2019-1.0	36402/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,8	15,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,23	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,0	18,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,49	2,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36403/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36403/2019-1.0	919927	AMOSTRA - 133	23/04/2019	26/4/2019
36403/2019-2.0	919928	AMOSTRA - 133	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36403/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36403/2019-1.0	36403/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,069	0,068

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	7,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36403/2019-1.0	36403/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,9	26,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,6	24,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,30	4,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36404/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36404/2019-1.0	919929	AMOSTRA - 134	23/04/2019	26/4/2019
36404/2019-2.0	919930	AMOSTRA - 134	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36404/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36404/2019-1.0	36404/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,096	0,089

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	5,3	%
DRP -Manganês (Mn)	4,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36404/2019-1.0	36404/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,2	18,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,44	1,37
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,4	25,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	23
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,07	3,12
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36407/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36407/2019-1.0	919931	AMOSTRA - 135	23/04/2019	26/4/2019
36407/2019-2.0	919932	AMOSTRA - 135	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36407/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36407/2019-1.0	36407/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,056	0,056

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	10,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36407/2019-1.0	36407/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,5	29,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,0	20,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	26	26
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,32	3,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36408/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36408/2019-1.0	919933	AMOSTRA - 137	23/04/2019	26/4/2019
36408/2019-2.0	919934	AMOSTRA - 137	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36408/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36408/2019-1.0	36408/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,067	0,068

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,4	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36408/2019-1.0	36408/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,1	20,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,2	17,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,25	4,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36409/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36409/2019-1.0	919935	AMOSTRA - 138	23/04/2019	26/4/2019
36409/2019-2.0	919936	AMOSTRA - 138	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36409/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36409/2019-1.0	36409/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,846	1,776

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	4,0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36409/2019-1.0	36409/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	28,0	28,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,1	20,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	142,56	144,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36410/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36410/2019-1.0	919937	AMOSTRA - 139	23/04/2019	26/4/2019
36410/2019-2.0	919938	AMOSTRA - 139	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36410/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36410/2019-1.0	36410/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	2,650	2,547

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36410/2019-1.0	36410/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,3	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,6	7,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	142,29	142,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36411/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36411/2019-1.0	919939	AMOSTRA - 140	23/04/2019	26/4/2019
36411/2019-2.0	919940	AMOSTRA - 140	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36411/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36411/2019-1.0	36411/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,592	1,600

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	11,1	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,1	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	2,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36411/2019-1.0	36411/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,6	12,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,2	19,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	47,23	47,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36412/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36412/2019-1.0	919941	AMOSTRA - 141	23/04/2019	26/4/2019
36412/2019-2.0	919942	AMOSTRA - 141	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36412/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36412/2019-1.0	36412/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,154	0,159

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	8,4	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36412/2019-1.0	36412/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,6	5,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,8	10,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,12	27,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36413/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36413/2019-1.0	919943	AMOSTRA - 142	23/04/2019	26/4/2019
36413/2019-2.0	919944	AMOSTRA - 142	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36413/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36413/2019-1.0	36413/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,208	0,225

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	5,9	%
DRP -Manganês (Mn)	4,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	7,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36413/2019-1.0	36413/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,3	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,12	19,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36414/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36414/2019-1.0	919945	AMOSTRA - 143	23/04/2019	26/4/2019
36414/2019-2.0	919946	AMOSTRA - 143	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36414/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36414/2019-1.0	36414/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,470	0,474

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	3,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36414/2019-1.0	36414/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,3	11,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,97	5,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,73
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36415/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36415/2019-1.0	919947	AMOSTRA - 144	23/04/2019	26/4/2019
36415/2019-2.0	919948	AMOSTRA - 144	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36415/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36415/2019-1.0	36415/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,068	0,070

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,7	%
DRP -Cromo (Cr)	5,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36415/2019-1.0	36415/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,5	5,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,9	6,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,2	10,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,98	22,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36417/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36417/2019-1.0	919949	AMOSTRA - 145	23/04/2019	26/4/2019
36417/2019-2.0	919950	AMOSTRA - 145	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36417/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36417/2019-1.0	36417/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,149	0,159

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36417/2019-1.0	36417/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,3	4,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,6	6,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,8	13,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	37	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	35,34	35,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,3	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946520	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4888/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946521	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4888/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946522	80 - 120	95,4	%	4888/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946523	N.A.	0,00000509	mg/L	4888/2019
LQ - Mercúrio	946523	N.A.	0,00001679	mg/L	4888/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946524	70 - 130	101,5	%	4888/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 14/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946525	0 - 20	4,5	%	4888/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946048	70 - 130	116,0	mg/kg	4834/2019
Cromo	946048	70 - 130	102,3	mg/kg	4834/2019
Manganês	946048	70 - 130	117,3	mg/kg	4834/2019
Ferro	946048	70 - 130	108,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946048	70 - 130	95,2	mg/kg	4834/2019
Níquel	946048	70 - 130	104,7	mg/kg	4834/2019
Cobre	946048	70 - 130	100,6	mg/kg	4834/2019
Zinco	946048	70 - 130	106,0	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946048	70 - 130	101,4	mg/kg	4834/2019
Selênio	946048	70 - 130	91,7	mg/kg	4834/2019
Prata	946048	70 - 130	96,5	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946048	70 - 130	101,7	mg/kg	4834/2019
Estanho	946048	70 - 130	95,4	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946048	70 - 130	103,1	mg/kg	4834/2019
Bário	946048	70 - 130	113,8	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946048	70 - 130	96,6	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cromo	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Manganês	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Ferro	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Cobalto	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Níquel	946049	< 0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Cobre	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Zinco	946049	< 0,05	< 0,05	mg/L	4834/2019
Arsênio	946049	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4834/2019
Selênio	946049	< 0,005	< 0,005	mg/L	4834/2019
Prata	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Cádmio	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Estanho	946049	<0,001	< 0,001	mg/L	4834/2019
Antimônio	946049	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Bário	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019
Chumbo	946049	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4834/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946050	80 - 120	102,2	%	4834/2019
Cromo	946050	80 - 120	98,5	%	4834/2019
Manganês	946050	80 - 120	105,9	%	4834/2019
Ferro	946050	80 - 120	97,1	%	4834/2019
Cobalto	946050	80 - 120	90,7	%	4834/2019
Níquel	946050	80 - 120	98,8	%	4834/2019
Cobre	946050	80 - 120	88,3	%	4834/2019
Zinco	946050	80 - 120	94,8	%	4834/2019
Arsênio	946050	80 - 120	98,0	%	4834/2019
Selênio	946050	80 - 120	97,0	%	4834/2019
Prata	946050	80 - 120	95,9	%	4834/2019
Cádmio	946050	80 - 120	91,5	%	4834/2019
Estanho	946050	80 - 120	91,2	%	4834/2019
Antimônio	946050	80 - 120	96,2	%	4834/2019
Bário	946050	80 - 120	106,6	%	4834/2019
Chumbo	946050	80 - 120	96,7	%	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946051	N.A.	0,000176	mg/L	4834/2019
LD - Cromo	946051	N.A.	0,000007	mg/L	4834/2019
LD - Manganês	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Ferro	946051	N.A.	0,000132	mg/L	4834/2019
LD - Cobalto	946051	N.A.	0,000005	mg/L	4834/2019
LD - Níquel	946051	N.A.	0,000034	mg/L	4834/2019
LD - Cobre	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Zinco	946051	N.A.	0,000339	mg/L	4834/2019
LD - Arsênio	946051	N.A.	0,000018	mg/L	4834/2019
LD - Selênio	946051	N.A.	0,000093	mg/L	4834/2019
LD - Prata	946051	N.A.	0,000000	mg/L	4834/2019
LD - Cádmio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LD - Estanho	946051	N.A.	0,000054	mg/L	4834/2019
LD - Antimônio	946051	N.A.	0,000004	mg/L	4834/2019
LD - Bário	946051	N.A.	0,000012	mg/L	4834/2019
LD - Chumbo	946051	N.A.	0,000003	mg/L	4834/2019
LQ - Alumínio	946051	N.A.	0,000580	mg/L	4834/2019
LQ - Cromo	946051	N.A.	0,000024	mg/L	4834/2019
LQ - Manganês	946051	N.A.	0,000041	mg/L	4834/2019
LQ - Ferro	946051	N.A.	0,000436	mg/L	4834/2019
LQ - Cobalto	946051	N.A.	0,000015	mg/L	4834/2019
LQ - Níquel	946051	N.A.	0,000111	mg/L	4834/2019
LQ - Cobre	946051	N.A.	0,000058	mg/L	4834/2019
LQ - Zinco	946051	N.A.	0,001120	mg/L	4834/2019
LQ - Arsênio	946051	N.A.	0,000061	mg/L	4834/2019
LQ - Selênio	946051	N.A.	0,000307	mg/L	4834/2019
LQ - Prata	946051	N.A.	0,000001	mg/L	4834/2019
LQ - Cádmio	946051	N.A.	0,000044	mg/L	4834/2019
LQ - Estanho	946051	N.A.	0,000178	mg/L	4834/2019
LQ - Antimônio	946051	N.A.	0,000013	mg/L	4834/2019
LQ - Bário	946051	N.A.	0,000040	mg/L	4834/2019
LQ - Chumbo	946051	N.A.	0,000011	mg/L	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946052	0 - 20	0,1	%	4834/2019
Cromo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Manganês	946052	0 - 20	15,7	%	4834/2019
Ferro	946052	0 - 20	4,5	%	4834/2019
Cobalto	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Níquel	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cobre	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Zinco	946052	0 - 20	13,1	%	4834/2019
Arsênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Selênio	946052	0 - 20	7,9	%	4834/2019
Prata	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Cádmio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Estanho	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Antimônio	946052	0 - 20	0	%	4834/2019
Bário	946052	0 - 20	0,8	%	4834/2019
Chumbo	946052	0 - 20	0	%	4834/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 10/05/2019
Final dos Ensaios: 10/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946053	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cromo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Manganês	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Ferro	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Cobalto	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Níquel	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Cobre	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Zinco	946053	<5	< 5	mg/kg	4834/2019
Arsênio	946053	<0,01	< 0,01	mg/kg	4834/2019
Selênio	946053	<0,5	< 0,5	mg/kg	4834/2019
Prata	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Cádmio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Estanho	946053	<0,1	< 0,1	mg/kg	4834/2019
Antimônio	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Bário	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019
Chumbo	946053	<0,05	< 0,05	mg/kg	4834/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36418/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36418/2019-1.0	919951	AMOSTRA - 146	23/04/2019	26/4/2019
36418/2019-2.0	919952	AMOSTRA - 146	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36418/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36418/2019-1.0	36418/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,046	0,046

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	9,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36418/2019-1.0	36418/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	248,3	240,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	162,8	163,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	14,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,49	30,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,58	0,57
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36419/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36419/2019-1.0	919953	AMOSTRA - 147	23/04/2019	26/4/2019
36419/2019-2.0	919954	AMOSTRA - 147	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36419/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36419/2019-1.0	36419/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,034	0,034

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36419/2019-1.0	36419/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,5	6,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,2	12,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,84	28,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36420/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36420/2019-1.0	919955	AMOSTRA - 148	23/04/2019	26/4/2019
36420/2019-2.0	919956	AMOSTRA - 148	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36420/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36420/2019-1.0	36420/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,077

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	18,5	%
DRP -Cobalto(Co)	3,2	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36420/2019-1.0	36420/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,0	10,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	3,2	2,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,11	0,11
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,7	18,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	64,06	64,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36421/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36421/2019-1.0	919957	AMOSTRA - 149	23/04/2019	26/4/2019
36421/2019-2.0	919958	AMOSTRA - 149	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36421/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36421/2019-1.0	36421/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,029	0,029

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36421/2019-1.0	36421/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,3	49,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,4	27,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,2	9,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,41	27,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36422/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36422/2019-1.0	919959	AMOSTRA - 150	23/04/2019	26/4/2019
36422/2019-2.0	919960	AMOSTRA - 150	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36422/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36422/2019-1.0	36422/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,024	0,024

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36422/2019-1.0	36422/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	96,6	92,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	64,0	62,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,6	13,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,59	16,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,47	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36423/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36423/2019-1.0	919961	AMOSTRA - 151	23/04/2019	27/4/2019
36423/2019-2.0	919962	AMOSTRA - 151	23/04/2019	27/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36423/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36423/2019-1.0	36423/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,064	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36423/2019-1.0	36423/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,1	9,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,4	5,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,6	18,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	26,57	26,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36424/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36424/2019-1.0	919963	AMOSTRA - 152	23/04/2019	26/4/2019
36424/2019-2.0	919964	AMOSTRA - 152	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36424/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36424/2019-1.0	36424/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,036	0,038

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	5,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36424/2019-1.0	36424/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,8	35,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,7	14,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,4	10,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,56	15,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36425/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36425/2019-1.0	919965	AMOSTRA - 153	23/04/2019	26/4/2019
36425/2019-2.0	919966	AMOSTRA - 153	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36425/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36425/2019-1.0	36425/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,093	0,093

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	17,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36425/2019-1.0	36425/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,7	12,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	2,3	2,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,2	14,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,02	32,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36426/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36426/2019-1.0	919967	AMOSTRA - 154	23/04/2019	26/4/2019
36426/2019-2.0	919968	AMOSTRA - 154	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36426/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36426/2019-1.0	36426/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,071	0,070

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	12,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36426/2019-1.0	36426/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,3	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1,8	2,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,1	12,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	44,14	44,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36427/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36427/2019-1.0	919969	AMOSTRA - 155	23/04/2019	26/4/2019
36427/2019-2.0	919970	AMOSTRA - 155	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36427/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36427/2019-1.0	36427/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,078	0,080

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	5,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36427/2019-1.0	36427/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,5	5,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,1	18,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	66,12	65,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36428/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36428/2019-1.0	919971	AMOSTRA - 156	23/04/2019	26/4/2019
36428/2019-2.0	919972	AMOSTRA - 156	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36428/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36428/2019-1.0	36428/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,061	0,067

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36428/2019-1.0	36428/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,9	9,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,3	6,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,9	19,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,10	50,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36429/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36429/2019-1.0	919973	AMOSTRA - 157	23/04/2019	26/4/2019
36429/2019-2.0	919974	AMOSTRA - 157	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36429/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36429/2019-1.0	36429/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,054	0,059

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36429/2019-1.0	36429/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,2	5,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,9	24,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,21	28,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36430/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36430/2019-1.0	919975	AMOSTRA - 158	23/04/2019	26/4/2019
36430/2019-2.0	919976	AMOSTRA - 158	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36430/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36430/2019-1.0	36430/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,064	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36430/2019-1.0	36430/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,6	7,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,1	17,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,11	33,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36431/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36431/2019-1.0	919977	AMOSTRA - 159	23/04/2019	26/4/2019
36431/2019-2.0	919978	AMOSTRA - 159	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36431/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36431/2019-1.0	36431/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,038	0,039

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	6,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36431/2019-1.0	36431/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,9	12,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	26,19	24,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36433/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36433/2019-1.0	919979	AMOSTRA - 160	23/04/2019	26/4/2019
36433/2019-2.0	919980	AMOSTRA - 160	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36433/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36433/2019-1.0	36433/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,060	0,061

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36433/2019-1.0	36433/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,3	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,4	13,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	52,32	51,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36434/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36434/2019-1.0	919981	AMOSTRA - 163	23/04/2019	26/4/2019
36434/2019-2.0	919982	AMOSTRA - 163	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36434/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36434/2019-1.0	36434/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,055	0,055

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	7,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36434/2019-1.0	36434/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,5	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,7	12,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,39	45,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36435/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36435/2019-1.0	919983	AMOSTRA - 164	23/04/2019	26/4/2019
36435/2019-2.0	919984	AMOSTRA - 164	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36435/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36435/2019-1.0	36435/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,050	0,055

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36435/2019-1.0	36435/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,7	22,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,9	15,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,7	21,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,16	33,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36436/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36436/2019-1.0	919985	AMOSTRA - 166	23/04/2019	26/4/2019
36436/2019-2.0	919986	AMOSTRA - 166	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36436/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36436/2019-1.0	36436/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,064	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36436/2019-1.0	36436/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,3	14,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,27	38,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36437/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36437/2019-1.0	919987	AMOSTRA - 167	23/04/2019	26/4/2019
36437/2019-2.0	919988	AMOSTRA - 167	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36437/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,09

]

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36437/2019-1.0	36437/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,072

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	6,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36437/2019-1.0	36437/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	3,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,3	24,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	52,74	51,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36438/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36438/2019-1.0	919989	AMOSTRA - 168	23/04/2019	26/4/2019
36438/2019-2.0	919990	AMOSTRA - 168	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36438/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36438/2019-1.0	36438/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,063	0,062

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	4,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36438/2019-1.0	36438/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,1	19,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,64	36,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36439/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36439/2019-1.0	919991	AMOSTRA - 169	23/04/2019	26/4/2019
36439/2019-2.0	919992	AMOSTRA - 169	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36439/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36439/2019-1.0	36439/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,051	0,053

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	14,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36439/2019-1.0	36439/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,5	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	14,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,67	35,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36440/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36440/2019-1.0	919993	AMOSTRA - 170	23/04/2019	26/4/2019
36440/2019-2.0	919994	AMOSTRA - 170	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36440/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	13,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36440/2019-1.0	36440/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,052	0,060

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	3,7	%
DRP -Arsênio (AS)	5,0	%
DRP -Selênio (Se)	7,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36440/2019-1.0	36440/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,8	5,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,8	21,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	50
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,75	44,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36441/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36441/2019-1.0	919995	AMOSTRA - 171	23/04/2019	26/4/2019
36441/2019-2.0	919996	AMOSTRA - 171	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36441/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36441/2019-1.0	36441/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,048	0,048

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	4,1	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36441/2019-1.0	36441/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,4	14,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	34,25	35,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36442/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36442/2019-1.0	919997	AMOSTRA - 172	23/04/2019	26/4/2019
36442/2019-2.0	919998	AMOSTRA - 172	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36442/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36442/2019-1.0	36442/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,045	0,045

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36442/2019-1.0	36442/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	1,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	< 0,5	< 0,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,3	14,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,57	37,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946556	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4896/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946557	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4896/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946558	80 - 120	102,7	%	4896/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946559	N.A.	0,00000509	mg/L	4896/2019
LQ - Mercúrio	946559	N.A.	0,00001679	mg/L	4896/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946560	70 - 130	91,7	%	4896/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946561	0 - 20	7,2	%	4896/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946507	70 - 130	115,3	mg/kg	4886/2019
Cromo	946507	70 - 130	115,0	mg/kg	4886/2019
Manganês	946507	70 - 130	114,3	mg/kg	4886/2019
Ferro	946507	70 - 130	105,9	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946507	70 - 130	108,0	mg/kg	4886/2019
Níquel	946507	70 - 130	105,6	mg/kg	4886/2019
Cobre	946507	70 - 130	116,2	mg/kg	4886/2019
Zinco	946507	70 - 130	92,7	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946507	70 - 130	97,0	mg/kg	4886/2019
Selênio	946507	70 - 130	99,7	mg/kg	4886/2019
Prata	946507	70 - 130	91,4	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946507	70 - 130	98,3	mg/kg	4886/2019
Estanho	946507	70 - 130	112,9	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946507	70 - 130	99,8	mg/kg	4886/2019
Bário	946507	70 - 130	104,9	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946507	70 - 130	100,1	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cromo	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Manganês	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Ferro	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Cobalto	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Níquel	946508	< 0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Cobre	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Zinco	946508	< 0,05	< 0,05	mg/L	4886/2019
Arsênio	946508	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4886/2019
Selênio	946508	< 0,005	< 0,005	mg/L	4886/2019
Prata	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Cádmio	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Estanho	946508	<0,001	< 0,001	mg/L	4886/2019
Antimônio	946508	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Bário	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019
Chumbo	946508	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4886/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946509	80 - 120	115,5	%	4886/2019
Cromo	946509	80 - 120	116,0	%	4886/2019
Manganês	946509	80 - 120	115,6	%	4886/2019
Ferro	946509	80 - 120	105,0	%	4886/2019
Cobalto	946509	80 - 120	110,6	%	4886/2019
Níquel	946509	80 - 120	110,3	%	4886/2019
Cobre	946509	80 - 120	105,7	%	4886/2019
Zinco	946509	80 - 120	90,1	%	4886/2019
Arsênio	946509	80 - 120	89,9	%	4886/2019
Selênio	946509	80 - 120	81,3	%	4886/2019
Prata	946509	80 - 120	96,3	%	4886/2019
Cádmio	946509	80 - 120	94,3	%	4886/2019
Estanho	946509	80 - 120	113,4	%	4886/2019
Antimônio	946509	80 - 120	98,2	%	4886/2019
Bário	946509	80 - 120	106,4	%	4886/2019
Chumbo	946509	80 - 120	105,4	%	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946510	N.A.	0,000215	mg/L	4886/2019
LD - Cromo	946510	N.A.	0,000042	mg/L	4886/2019
LD - Manganês	946510	N.A.	0,000035	mg/L	4886/2019
LD - Ferro	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobalto	946510	N.A.	0,000009	mg/L	4886/2019
LD - Níquel	946510	N.A.	0,000015	mg/L	4886/2019
LD - Cobre	946510	N.A.	0,000017	mg/L	4886/2019
LD - Zinco	946510	N.A.	0,000078	mg/L	4886/2019
LD - Arsênio	946510	N.A.	0,000020	mg/L	4886/2019
LD - Selênio	946510	N.A.	0,000081	mg/L	4886/2019
LD - Prata	946510	N.A.	0,000018	mg/L	4886/2019
LD - Cádmio	946510	N.A.	0,000025	mg/L	4886/2019
LD - Estanho	946510	N.A.	0,000032	mg/L	4886/2019
LD - Antimônio	946510	N.A.	0,000019	mg/L	4886/2019
LD - Bário	946510	N.A.	0,000029	mg/L	4886/2019
LD - Chumbo	946510	N.A.	0,000004	mg/L	4886/2019
LQ - Alumínio	946510	N.A.	0,000708	mg/L	4886/2019
LQ - Cromo	946510	N.A.	0,000138	mg/L	4886/2019
LQ - Manganês	946510	N.A.	0,000114	mg/L	4886/2019
LQ - Ferro	946510	N.A.	0,000050	mg/L	4886/2019
LQ - Cobalto	946510	N.A.	0,000028	mg/L	4886/2019
LQ - Níquel	946510	N.A.	0,000048	mg/L	4886/2019
LQ - Cobre	946510	N.A.	0,000057	mg/L	4886/2019
LQ - Zinco	946510	N.A.	0,000257	mg/L	4886/2019
LQ - Arsênio	946510	N.A.	0,000065	mg/L	4886/2019
LQ - Selênio	946510	N.A.	0,000269	mg/L	4886/2019
LQ - Prata	946510	N.A.	0,000058	mg/L	4886/2019
LQ - Cádmio	946510	N.A.	0,000082	mg/L	4886/2019
LQ - Estanho	946510	N.A.	0,000106	mg/L	4886/2019
LQ - Antimônio	946510	N.A.	0,000064	mg/L	4886/2019
LQ - Bário	946510	N.A.	0,000095	mg/L	4886/2019
LQ - Chumbo	946510	N.A.	0,000012	mg/L	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946511	0 - 20	14,0	%	4886/2019
Cromo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Manganês	946511	0 - 20	5,8	%	4886/2019
Ferro	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobalto	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Níquel	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cobre	946511	0 - 20	15,3	%	4886/2019
Zinco	946511	0 - 20	4,9	%	4886/2019
Arsênio	946511	0 - 20	3,1	%	4886/2019
Selênio	946511	0 - 20	1,0	%	4886/2019
Prata	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Cádmio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Estanho	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Antimônio	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Bário	946511	0 - 20	0	%	4886/2019
Chumbo	946511	0 - 20	0	%	4886/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946512	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cromo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Manganês	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Ferro	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Cobalto	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Níquel	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Cobre	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Zinco	946512	<5	< 5	mg/kg	4886/2019
Arsênio	946512	<0,01	< 0,01	mg/kg	4886/2019
Selênio	946512	<0,5	< 0,5	mg/kg	4886/2019
Prata	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Cádmio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Estanho	946512	<0,1	< 0,1	mg/kg	4886/2019
Antimônio	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Bário	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019
Chumbo	946512	<0,05	< 0,05	mg/kg	4886/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36444/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36444/2019-1.0	919999	AMOSTRA - 173	23/04/2019	26/4/2019
36444/2019-2.0	920000	AMOSTRA - 173	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36444/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36444/2019-1.0	36444/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,047	0,047

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36444/2019-1.0	36444/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,5	6,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,9	11,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,6	19,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	52	52
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,19	38,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36445/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36445/2019-1.0	920001	AMOSTRA - 174	23/04/2019	26/4/2019
36445/2019-2.0	920002	AMOSTRA - 174	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36445/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36445/2019-1.0	36445/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,092	0,092

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	4,9	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	12,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36445/2019-1.0	36445/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,1	2,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,9	7,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,0	20,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	52,21	52,68
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36446/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36446/2019-1.0	920003	AMOSTRA - 175	23/04/2019	26/4/2019
36446/2019-2.0	920004	AMOSTRA - 175	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36446/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,24

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36446/2019-1.0	36446/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,072	0,071

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36446/2019-1.0	36446/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	78,9	77,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	62,4	62,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,4	18,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	33,91	33,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36447/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36447/2019-1.0	920005	AMOSTRA - 176	23/04/2019	26/4/2019
36447/2019-2.0	920006	AMOSTRA - 176	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36447/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36447/2019-1.0	36447/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,082	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	11,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36447/2019-1.0	36447/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,5	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,0	17,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,9	17,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	61,93	62,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36448/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36448/2019-1.0	920007	AMOSTRA - 177	23/04/2019	26/4/2019
36448/2019-2.0	920008	AMOSTRA - 177	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36448/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36448/2019-1.0	36448/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,057	0,057

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36448/2019-1.0	36448/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,2	5,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,3	10,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,7	15,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,99	31,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36449/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36449/2019-1.0	920009	AMOSTRA - 178	23/04/2019	26/4/2019
36449/2019-2.0	920010	AMOSTRA - 178	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36449/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36449/2019-1.0	36449/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,026	0,026

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36449/2019-1.0	36449/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,2	2,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	4,0	3,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,5	10,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,91	20,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36450/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36450/2019-1.0	920011	AMOSTRA - 179	23/04/2019	26/4/2019
36450/2019-2.0	920012	AMOSTRA - 179	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36450/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36450/2019-1.0	36450/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,070	0,075

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	7,6	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,2	%
DRP -Cobre (Cu)	2,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36450/2019-1.0	36450/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	4,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,9	10,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,1	17,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,09	47,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36451/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36451/2019-1.0	920013	AMOSTRA - 180	23/04/2019	26/4/2019
36451/2019-2.0	920014	AMOSTRA - 180	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36451/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36451/2019-1.0	36451/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,056	0,056

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36451/2019-1.0	36451/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	7,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,5	12,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,2	16,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,42	37,53
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36452/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36452/2019-1.0	920015	AMOSTRA - 181	23/04/2019	26/4/2019
36452/2019-2.0	920016	AMOSTRA - 181	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36452/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,18

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36452/2019-1.0	36452/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,062	0,062

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	16,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36452/2019-1.0	36452/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,3	4,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,31
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,4	9,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,2	18,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,06	45,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36453/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36453/2019-1.0	920017	AMOSTRA - 182	23/04/2019	26/4/2019
36453/2019-2.0	920018	AMOSTRA - 182	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36453/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36453/2019-1.0	36453/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,058	0,059

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,5	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36453/2019-1.0	36453/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,7	7,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,8	17,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,28	42,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36455/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36455/2019-1.0	920019	AMOSTRA - 183	23/04/2019	26/4/2019
36455/2019-2.0	920020	AMOSTRA - 183	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36455/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	13,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36455/2019-1.0	36455/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,062	0,071

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	10,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36455/2019-1.0	36455/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,9	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,1	5,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,3	13,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,47	44,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36456/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36456/2019-1.0	920021	AMOSTRA - 184	23/04/2019	26/4/2019
36456/2019-2.0	920022	AMOSTRA - 184	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36456/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36456/2019-1.0	36456/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,078	0,078

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36456/2019-1.0	36456/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,4	11,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,7	15,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,49	2,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36457/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36457/2019-1.0	920023	AMOSTRA - 185	23/04/2019	26/4/2019
36457/2019-2.0	920024	AMOSTRA - 185	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36457/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36457/2019-1.0	36457/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,213	0,210

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	7,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36457/2019-1.0	36457/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,9	25,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,9	29,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	22	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,98	0,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36459/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36459/2019-1.0	920025	AMOSTRA - 186	23/04/2019	26/4/2019
36459/2019-2.0	920026	AMOSTRA - 186	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36459/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36459/2019-1.0	36459/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,038	0,039

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,7	%
DRP -Cromo (Cr)	7,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36459/2019-1.0	36459/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,2	15,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,4	14,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,91	3,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36460/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36460/2019-1.0	920027	AMOSTRA - 187	23/04/2019	26/4/2019
36460/2019-2.0	920028	AMOSTRA - 187	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36460/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	16,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36460/2019-1.0	36460/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,046	0,040

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	7,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	5,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,7	%
DRP -Cobre (Cu)	4,7	%
DRP -Zinco (Zn)	3,8	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36460/2019-1.0	36460/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	22,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,29	0,31
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,6	25,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,73	3,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36461/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36461/2019-1.0	920029	AMOSTRA - 188	23/04/2019	26/4/2019
36461/2019-2.0	920030	AMOSTRA - 188	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36461/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36461/2019-1.0	36461/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,068	0,069

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	12,6	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36461/2019-1.0	36461/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,7	12,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,7	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,06	2,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36462/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36462/2019-1.0	920031	AMOSTRA - 189	23/04/2019	26/4/2019
36462/2019-2.0	920032	AMOSTRA - 189	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36462/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36462/2019-1.0	36462/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,046	0,046

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	6,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36462/2019-1.0	36462/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,1	32,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,3	24,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,07	4,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36464/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36464/2019-1.0	920033	AMOSTRA - 190	23/04/2019	26/4/2019
36464/2019-2.0	920034	AMOSTRA - 190	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36464/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36464/2019-1.0	36464/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,089	0,096

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,8	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36464/2019-1.0	36464/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,2	11,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	13,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,84	2,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,39	0,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36465/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36465/2019-1.0	920035	AMOSTRA - 191	23/04/2019	26/4/2019
36465/2019-2.0	920036	AMOSTRA - 191	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36465/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	11,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36465/2019-1.0	36465/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,097	0,087

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	18,0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36465/2019-1.0	36465/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,9	10,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,56	3,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36466/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36466/2019-1.0	920037	AMOSTRA - 192	23/04/2019	26/4/2019
36466/2019-2.0	920038	AMOSTRA - 192	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36466/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36466/2019-1.0	36466/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,121	0,121

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36466/2019-1.0	36466/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,9	5,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,0	11,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,94	3,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,48	0,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36467/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36467/2019-1.0	920039	AMOSTRA - 193	23/04/2019	26/4/2019
36467/2019-2.0	920040	AMOSTRA - 193	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36467/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36467/2019-1.0	36467/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,132	0,125

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	6,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,1	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	6,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36467/2019-1.0	36467/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,3	13,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,7	17,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,61	4,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,71	1,75
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36468/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36468/2019-1.0	920041	AMOSTRA - 194	23/04/2019	26/4/2019
36468/2019-2.0	920042	AMOSTRA - 194	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36468/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36468/2019-1.0	36468/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,175	0,176

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	4,7	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	9,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36468/2019-1.0	36468/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,2	9,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,9	20,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,21	4,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,62	1,62
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36469/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36469/2019-1.0	920043	AMOSTRA - 195	23/04/2019	26/4/2019
36469/2019-2.0	920044	AMOSTRA - 195	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36469/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36469/2019-1.0	36469/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,098	0,098

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	17,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,4	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	5,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36469/2019-1.0	36469/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,4	19,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,1	24,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,78	2,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,22	0,21

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36470/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36470/2019-1.0	920045	AMOSTRA - 196	23/04/2019	26/4/2019
36470/2019-2.0	920046	AMOSTRA - 196	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36470/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36470/2019-1.0	36470/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,148	0,139

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	5,1	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36470/2019-1.0	36470/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,2	13,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,3	22,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,4	3,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	21
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,19	3,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,17	0,16

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946562	< 0,009	< 0,009	mg/kg	4897/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946563	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	4897/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946564	80 - 120	82,6	%	4897/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	946565	N.A.	0,00000509	mg/L	4897/2019
LQ - Mercúrio	946565	N.A.	0,00001679	mg/L	4897/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946566	70 - 130	84,1	%	4897/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	946567	0 - 20	5,0	%	4897/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946528	70 - 130	88,7	mg/kg	4890/2019
Cromo	946528	70 - 130	107,4	mg/kg	4890/2019
Manganês	946528	70 - 130	103,5	mg/kg	4890/2019
Ferro	946528	70 - 130	81,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946528	70 - 130	106,1	mg/kg	4890/2019
Níquel	946528	70 - 130	103,7	mg/kg	4890/2019
Cobre	946528	70 - 130	118,1	mg/kg	4890/2019
Zinco	946528	70 - 130	92,2	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946528	70 - 130	124,5	mg/kg	4890/2019
Selênio	946528	70 - 130	98,3	mg/kg	4890/2019
Prata	946528	70 - 130	95,9	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946528	70 - 130	97,5	mg/kg	4890/2019
Estanho	946528	70 - 130	113,0	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946528	70 - 130	93,8	mg/kg	4890/2019
Bário	946528	70 - 130	97,9	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946528	70 - 130	103,4	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cromo	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Manganês	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Ferro	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Cobalto	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Níquel	946529	< 0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Cobre	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Zinco	946529	< 0,05	< 0,05	mg/L	4890/2019
Arsênio	946529	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4890/2019
Selênio	946529	< 0,005	< 0,005	mg/L	4890/2019
Prata	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Cádmio	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Estanho	946529	<0,001	< 0,001	mg/L	4890/2019
Antimônio	946529	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Bário	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019
Chumbo	946529	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4890/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946530	80 - 120	101,3	%	4890/2019
Cromo	946530	80 - 120	108,1	%	4890/2019
Manganês	946530	80 - 120	107,4	%	4890/2019
Ferro	946530	80 - 120	108,2	%	4890/2019
Cobalto	946530	80 - 120	107,1	%	4890/2019
Níquel	946530	80 - 120	106,2	%	4890/2019
Cobre	946530	80 - 120	104,1	%	4890/2019
Zinco	946530	80 - 120	88,1	%	4890/2019
Arsênio	946530	80 - 120	89,7	%	4890/2019
Selênio	946530	80 - 120	97,9	%	4890/2019
Prata	946530	80 - 120	96,9	%	4890/2019
Cádmio	946530	80 - 120	92,9	%	4890/2019
Estanho	946530	80 - 120	112,1	%	4890/2019
Antimônio	946530	80 - 120	91,9	%	4890/2019
Bário	946530	80 - 120	99,1	%	4890/2019
Chumbo	946530	80 - 120	110,6	%	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946531	N.A.	0,000215	mg/L	4890/2019
LD - Cromo	946531	N.A.	0,000042	mg/L	4890/2019
LD - Manganês	946531	N.A.	0,000035	mg/L	4890/2019
LD - Ferro	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobalto	946531	N.A.	0,000009	mg/L	4890/2019
LD - Níquel	946531	N.A.	0,000015	mg/L	4890/2019
LD - Cobre	946531	N.A.	0,000017	mg/L	4890/2019
LD - Zinco	946531	N.A.	0,000078	mg/L	4890/2019
LD - Arsênio	946531	N.A.	0,000020	mg/L	4890/2019
LD - Selênio	946531	N.A.	0,000081	mg/L	4890/2019
LD - Prata	946531	N.A.	0,000018	mg/L	4890/2019
LD - Cádmio	946531	N.A.	0,000025	mg/L	4890/2019
LD - Estanho	946531	N.A.	0,000032	mg/L	4890/2019
LD - Antimônio	946531	N.A.	0,000019	mg/L	4890/2019
LD - Bário	946531	N.A.	0,000029	mg/L	4890/2019
LD - Chumbo	946531	N.A.	0,000004	mg/L	4890/2019
LQ - Alumínio	946531	N.A.	0,000708	mg/L	4890/2019
LQ - Cromo	946531	N.A.	0,000138	mg/L	4890/2019
LQ - Manganês	946531	N.A.	0,000114	mg/L	4890/2019
LQ - Ferro	946531	N.A.	0,000050	mg/L	4890/2019
LQ - Cobalto	946531	N.A.	0,000028	mg/L	4890/2019
LQ - Níquel	946531	N.A.	0,000048	mg/L	4890/2019
LQ - Cobre	946531	N.A.	0,000057	mg/L	4890/2019
LQ - Zinco	946531	N.A.	0,000257	mg/L	4890/2019
LQ - Arsênio	946531	N.A.	0,000065	mg/L	4890/2019
LQ - Selênio	946531	N.A.	0,000269	mg/L	4890/2019
LQ - Prata	946531	N.A.	0,000058	mg/L	4890/2019
LQ - Cádmio	946531	N.A.	0,000082	mg/L	4890/2019
LQ - Estanho	946531	N.A.	0,000106	mg/L	4890/2019
LQ - Antimônio	946531	N.A.	0,000064	mg/L	4890/2019
LQ - Bário	946531	N.A.	0,000095	mg/L	4890/2019
LQ - Chumbo	946531	N.A.	0,000012	mg/L	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946532	0 - 20	10,0	%	4890/2019
Cromo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Manganês	946532	0 - 20	6,4	%	4890/2019
Ferro	946532	0 - 20	1,7	%	4890/2019
Cobalto	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Níquel	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cobre	946532	0 - 20	12,1	%	4890/2019
Zinco	946532	0 - 20	1,4	%	4890/2019
Arsênio	946532	0 - 20	7,1	%	4890/2019
Selênio	946532	0 - 20	2,1	%	4890/2019
Prata	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Cádmio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Estanho	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Antimônio	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Bário	946532	0 - 20	0	%	4890/2019
Chumbo	946532	0 - 20	0	%	4890/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 14/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946533	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cromo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Manganês	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Ferro	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Cobalto	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Níquel	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Cobre	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Zinco	946533	<5	< 5	mg/kg	4890/2019
Arsênio	946533	<0,01	< 0,01	mg/kg	4890/2019
Selênio	946533	<0,5	< 0,5	mg/kg	4890/2019
Prata	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Cádmio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Estanho	946533	<0,1	< 0,1	mg/kg	4890/2019
Antimônio	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Bário	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019
Chumbo	946533	<0,05	< 0,05	mg/kg	4890/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36471/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36471/2019-1.0	920047	AMOSTRA - 197	23/04/2019	26/4/2019
36471/2019-2.0	920048	AMOSTRA - 197	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36471/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36471/2019-1.0	36471/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,227	0,230

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36471/2019-1.0	36471/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	4,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,2	12,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,08	4,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36472/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36472/2019-1.0	920049	AMOSTRA - 198	23/04/2019	26/4/2019
36472/2019-2.0	920050	AMOSTRA - 198	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36472/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36472/2019-1.0	36472/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,321	0,337

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,7	%
DRP -Zinco (Zn)	2,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36472/2019-1.0	36472/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,4	11,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	13,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,43	4,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,96	0,91
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36473/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36473/2019-1.0	920051	AMOSTRA - 199	23/04/2019	26/4/2019
36473/2019-2.0	920052	AMOSTRA - 199	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36473/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36473/2019-1.0	36473/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,215	0,214

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36473/2019-1.0	36473/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,1	10,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,1	12,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,40	4,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36474/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36474/2019-1.0	920053	AMOSTRA - 200	23/04/2019	26/4/2019
36474/2019-2.0	920054	AMOSTRA - 200	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36474/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36474/2019-1.0	36474/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,128	0,130

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36474/2019-1.0	36474/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,6	13,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,33	0,32
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,9	16,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,32	4,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,31	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36475/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36475/2019-1.0	920055	AMOSTRA - 201	23/04/2019	26/4/2019
36475/2019-2.0	920056	AMOSTRA - 201	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36475/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36475/2019-1.0	36475/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,181	0,184

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	14,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	2,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36475/2019-1.0	36475/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,4	29,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,0	23,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,01	3,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,50	1,50
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36476/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36476/2019-1.0	920057	AMOSTRA - 202	23/04/2019	26/4/2019
36476/2019-2.0	920058	AMOSTRA - 202	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36476/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36476/2019-1.0	36476/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,325	0,321

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36476/2019-1.0	36476/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,4	15,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,2	17,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,27	4,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36477/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36477/2019-1.0	920059	AMOSTRA - 203	23/04/2019	26/4/2019
36477/2019-2.0	920060	AMOSTRA - 203	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36477/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36477/2019-1.0	36477/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,383	0,387

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36477/2019-1.0	36477/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,0	10,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,8	15,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,81	3,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,69	0,69
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36478/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36478/2019-1.0	920061	AMOSTRA - 204	23/04/2019	26/4/2019
36478/2019-2.0	920062	AMOSTRA - 204	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36478/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36478/2019-1.0	36478/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,628	0,634

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	4,2	%
DRP -Arsênio (AS)	7,0	%
DRP -Selênio (Se)	5,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36478/2019-1.0	36478/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,7	14,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,1	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,78	3,53
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,92	1,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36479/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36479/2019-1.0	920063	AMOSTRA - 205	23/04/2019	26/4/2019
36479/2019-2.0	920064	AMOSTRA - 205	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36479/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36479/2019-1.0	36479/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,317	0,316

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	14,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36479/2019-1.0	36479/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,0	21,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,0	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,0	20,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,56	3,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,21	2,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36480/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36480/2019-1.0	920065	AMOSTRA - 206	23/04/2019	26/4/2019
36480/2019-2.0	920066	AMOSTRA - 206	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36480/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	11,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36480/2019-1.0	36480/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,411	0,462

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	4,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36480/2019-1.0	36480/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	96,9	97,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,0	5,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,2	44,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,20	4,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36481/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36481/2019-1.0	920067	AMOSTRA - 207	23/04/2019	26/4/2019
36481/2019-2.0	920068	AMOSTRA - 207	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36481/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36481/2019-1.0	36481/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,865	0,890

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	6,3	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	6,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	5,3	%
DRP -Arsênio (AS)	4,6	%
DRP -Selênio (Se)	6,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36481/2019-1.0	36481/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,4	20,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,8	21,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,99	6,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,73	0,71
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36482/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36482/2019-1.0	920069	AMOSTRA - 208	23/04/2019	26/4/2019
36482/2019-2.0	920070	AMOSTRA - 208	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36482/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36482/2019-1.0	36482/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,338	0,331

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36482/2019-1.0	36482/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,6	13,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,91	0,91
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,7	13,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,26	8,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,91	0,92
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36483/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36483/2019-1.0	920071	AMOSTRA - 209	23/04/2019	26/4/2019
36483/2019-2.0	920072	AMOSTRA - 209	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36483/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36483/2019-1.0	36483/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,393	0,420

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36483/2019-1.0	36483/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,6	23,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,6	24,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,69	3,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36484/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36484/2019-1.0	920073	AMOSTRA - 210	23/04/2019	26/4/2019
36484/2019-2.0	920074	AMOSTRA - 210	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36484/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36484/2019-1.0	36484/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,067	0,066

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	2,8	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36484/2019-1.0	36484/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,7	21,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,2	23,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,38	11,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36485/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36485/2019-1.0	920075	AMOSTRA - 211	23/04/2019	26/4/2019
36485/2019-2.0	920076	AMOSTRA - 211	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36485/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36485/2019-1.0	36485/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,078

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36485/2019-1.0	36485/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,6	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,1	13,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,56	4,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36486/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36486/2019-1.0	920077	AMOSTRA - 212	23/04/2019	26/4/2019
36486/2019-2.0	920078	AMOSTRA - 212	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36486/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36486/2019-1.0	36486/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,061	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36486/2019-1.0	36486/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,7	12,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,4	20,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,67	10,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36487/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36487/2019-1.0	920079	AMOSTRA - 213	23/04/2019	26/4/2019
36487/2019-2.0	920080	AMOSTRA - 213	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36487/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36487/2019-1.0	36487/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,080	0,082

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	5,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36487/2019-1.0	36487/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	4,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,42	8,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36488/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36488/2019-1.0	920081	AMOSTRA - 214	23/04/2019	26/4/2019
36488/2019-2.0	920082	AMOSTRA - 214	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36488/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36488/2019-1.0	36488/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,094	0,096

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36488/2019-1.0	36488/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,2	33,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,4	27,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,2	2,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,36	17,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36489/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36489/2019-1.0	920083	AMOSTRA - 215	23/04/2019	26/4/2019
36489/2019-2.0	920084	AMOSTRA - 215	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36489/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36489/2019-1.0	36489/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,080	0,078

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36489/2019-1.0	36489/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,2	4,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,9	13,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,93	7,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36490/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36490/2019-1.0	920085	AMOSTRA - 216	23/04/2019	26/4/2019
36490/2019-2.0	920086	AMOSTRA - 216	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36490/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36490/2019-1.0	36490/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,069	0,065

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	5,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,4	%
DRP -Zinco (Zn)	4,8	%
DRP -Arsênio (AS)	6,5	%
DRP -Selênio (Se)	5,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36490/2019-1.0	36490/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,3	19,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,3	21,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,33	7,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36491/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36491/2019-1.0	920087	AMOSTRA - 217	23/04/2019	26/4/2019
36491/2019-2.0	920088	AMOSTRA - 217	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36491/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36491/2019-1.0	36491/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,129	0,120

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36491/2019-1.0	36491/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,7	39,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,7	36,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,11	25,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36492/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36492/2019-1.0	920089	AMOSTRA - 218	23/04/2019	26/4/2019
36492/2019-2.0	920090	AMOSTRA - 218	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36492/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36492/2019-1.0	36492/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,142	0,134

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,4	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36492/2019-1.0	36492/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	4,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,9	11,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,27	21,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36493/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36493/2019-1.0	920091	AMOSTRA - 219	23/04/2019	26/4/2019
36493/2019-2.0	920092	AMOSTRA - 219	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36493/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36493/2019-1.0	36493/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,071	0,070

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	5,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,8	%
DRP -Zinco (Zn)	4,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36493/2019-1.0	36493/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,8	21,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,7	9,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,81	10,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36494/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36494/2019-1.0	920093	AMOSTRA - 220	23/04/2019	26/4/2019
36494/2019-2.0	920094	AMOSTRA - 220	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36494/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36494/2019-1.0	36494/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,075	0,070

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36494/2019-1.0	36494/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,0	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,0	11,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,19	5,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947844	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5010/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947845	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5010/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947846	80 - 120	87,8	%	5010/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947847	N.A.	0,00000509	mg/L	5010/2019
LQ - Mercúrio	947847	N.A.	0,00001679	mg/L	5010/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947848	70 - 130	84,6	%	5010/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947849	0 - 20	8,4	%	5010/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946544	70 - 130	112,7	mg/kg	4893/2019
Cromo	946544	70 - 130	116,3	mg/kg	4893/2019
Manganês	946544	70 - 130	127,2	mg/kg	4893/2019
Ferro	946544	70 - 130	113,9	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946544	70 - 130	112,8	mg/kg	4893/2019
Níquel	946544	70 - 130	111,2	mg/kg	4893/2019
Cobre	946544	70 - 130	105,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946544	70 - 130	98,1	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946544	70 - 130	105,6	mg/kg	4893/2019
Selênio	946544	70 - 130	102,7	mg/kg	4893/2019
Prata	946544	70 - 130	95,1	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946544	70 - 130	104,1	mg/kg	4893/2019
Estanho	946544	70 - 130	107,0	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946544	70 - 130	99,3	mg/kg	4893/2019
Bário	946544	70 - 130	112,6	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946544	70 - 130	109,4	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cromo	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Manganês	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Ferro	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Cobalto	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Níquel	946545	< 0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Cobre	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Zinco	946545	< 0,05	< 0,05	mg/L	4893/2019
Arsênio	946545	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4893/2019
Selênio	946545	< 0,005	< 0,005	mg/L	4893/2019
Prata	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Cádmio	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Estanho	946545	<0,001	< 0,001	mg/L	4893/2019
Antimônio	946545	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Bário	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019
Chumbo	946545	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4893/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946546	80 - 120	104,0	%	4893/2019
Cromo	946546	80 - 120	109,4	%	4893/2019
Manganês	946546	80 - 120	108,5	%	4893/2019
Ferro	946546	80 - 120	106,8	%	4893/2019
Cobalto	946546	80 - 120	109,2	%	4893/2019
Níquel	946546	80 - 120	109,8	%	4893/2019
Cobre	946546	80 - 120	106,2	%	4893/2019
Zinco	946546	80 - 120	88,5	%	4893/2019
Arsênio	946546	80 - 120	90,4	%	4893/2019
Selênio	946546	80 - 120	108,6	%	4893/2019
Prata	946546	80 - 120	95,0	%	4893/2019
Cádmio	946546	80 - 120	92,9	%	4893/2019
Estanho	946546	80 - 120	104,1	%	4893/2019
Antimônio	946546	80 - 120	91,4	%	4893/2019
Bário	946546	80 - 120	98,7	%	4893/2019
Chumbo	946546	80 - 120	112,2	%	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946547	N.A.	0,000215	mg/L	4893/2019
LD - Cromo	946547	N.A.	0,000042	mg/L	4893/2019
LD - Manganês	946547	N.A.	0,000035	mg/L	4893/2019
LD - Ferro	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobalto	946547	N.A.	0,000009	mg/L	4893/2019
LD - Níquel	946547	N.A.	0,000015	mg/L	4893/2019
LD - Cobre	946547	N.A.	0,000017	mg/L	4893/2019
LD - Zinco	946547	N.A.	0,000078	mg/L	4893/2019
LD - Arsênio	946547	N.A.	0,000020	mg/L	4893/2019
LD - Selênio	946547	N.A.	0,000081	mg/L	4893/2019
LD - Prata	946547	N.A.	0,000018	mg/L	4893/2019
LD - Cádmio	946547	N.A.	0,000025	mg/L	4893/2019
LD - Estanho	946547	N.A.	0,000032	mg/L	4893/2019
LD - Antimônio	946547	N.A.	0,000019	mg/L	4893/2019
LD - Bário	946547	N.A.	0,000029	mg/L	4893/2019
LD - Chumbo	946547	N.A.	0,000004	mg/L	4893/2019
LQ - Alumínio	946547	N.A.	0,000708	mg/L	4893/2019
LQ - Cromo	946547	N.A.	0,000138	mg/L	4893/2019
LQ - Manganês	946547	N.A.	0,000114	mg/L	4893/2019
LQ - Ferro	946547	N.A.	0,000050	mg/L	4893/2019
LQ - Cobalto	946547	N.A.	0,000028	mg/L	4893/2019
LQ - Níquel	946547	N.A.	0,000048	mg/L	4893/2019
LQ - Cobre	946547	N.A.	0,000057	mg/L	4893/2019
LQ - Zinco	946547	N.A.	0,000257	mg/L	4893/2019
LQ - Arsênio	946547	N.A.	0,000065	mg/L	4893/2019
LQ - Selênio	946547	N.A.	0,000269	mg/L	4893/2019
LQ - Prata	946547	N.A.	0,000058	mg/L	4893/2019
LQ - Cádmio	946547	N.A.	0,000082	mg/L	4893/2019
LQ - Estanho	946547	N.A.	0,000106	mg/L	4893/2019
LQ - Antimônio	946547	N.A.	0,000064	mg/L	4893/2019
LQ - Bário	946547	N.A.	0,000095	mg/L	4893/2019
LQ - Chumbo	946547	N.A.	0,000012	mg/L	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946548	0 - 20	10,7	%	4893/2019
Cromo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Manganês	946548	0 - 20	5,2	%	4893/2019
Ferro	946548	0 - 20	6,5	%	4893/2019
Cobalto	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Níquel	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cobre	946548	0 - 20	2,9	%	4893/2019
Zinco	946548	0 - 20	18,3	%	4893/2019
Arsênio	946548	0 - 20	0,9	%	4893/2019
Selênio	946548	0 - 20	2,4	%	4893/2019
Prata	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Cádmio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Estanho	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Antimônio	946548	0 - 20	0	%	4893/2019
Bário	946548	0 - 20	7,9	%	4893/2019
Chumbo	946548	0 - 20	0	%	4893/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946549	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cromo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Manganês	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Ferro	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Cobalto	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Níquel	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Cobre	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Zinco	946549	<5	< 5	mg/kg	4893/2019
Arsênio	946549	<0,01	< 0,01	mg/kg	4893/2019
Selênio	946549	<0,5	< 0,5	mg/kg	4893/2019
Prata	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Cádmio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Estanho	946549	<0,1	< 0,1	mg/kg	4893/2019
Antimônio	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Bário	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019
Chumbo	946549	<0,05	< 0,05	mg/kg	4893/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36495/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36495/2019-1.0	920095	AMOSTRA - 221	23/04/2019	26/4/2019
36495/2019-2.0	920096	AMOSTRA - 221	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36495/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36495/2019-1.0	36495/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,071	0,069

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,0	%
DRP -Ferro (Fe)	7,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	10,2	%
DRP -Zinco (Zn)	7,1	%
DRP -Arsênio (AS)	6,6	%
DRP -Selênio (Se)	10,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36495/2019-1.0	36495/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,3	17,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,4	26,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	21	22
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,44	12,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36496/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36496/2019-1.0	920097	AMOSTRA - 222	23/04/2019	26/4/2019
36496/2019-2.0	920098	AMOSTRA - 222	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36496/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36496/2019-1.0	36496/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,124	0,124

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36496/2019-1.0	36496/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,5	17,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,2	23,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,22	10,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36497/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36497/2019-1.0	920099	AMOSTRA - 223	23/04/2019	26/4/2019
36497/2019-2.0	920100	AMOSTRA - 223	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36497/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36497/2019-1.0	36497/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,111	0,110

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36497/2019-1.0	36497/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,2	14,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,5	23,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,83	14,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36498/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36498/2019-1.0	920101	AMOSTRA - 224	23/04/2019	26/4/2019
36498/2019-2.0	920102	AMOSTRA - 224	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36498/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36498/2019-1.0	36498/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,054	0,056

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36498/2019-1.0	36498/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,5	33,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,4	32,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,01	14,93
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36499/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36499/2019-1.0	920103	AMOSTRA - 225	23/04/2019	26/4/2019
36499/2019-2.0	920104	AMOSTRA - 225	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36499/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36499/2019-1.0	36499/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,232	0,232

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	8,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36499/2019-1.0	36499/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,6	62,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,5	33,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	23	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,74	2,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36500/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36500/2019-1.0	920105	AMOSTRA - 226	23/04/2019	26/4/2019
36500/2019-2.0	920106	AMOSTRA - 226	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36500/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36500/2019-1.0	36500/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,117	0,118

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	5,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36500/2019-1.0	36500/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,8	6,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,9	9,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,50	6,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36501/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36501/2019-1.0	920107	AMOSTRA - 227	23/04/2019	26/4/2019
36501/2019-2.0	920108	AMOSTRA - 227	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36501/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36501/2019-1.0	36501/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,143	0,143

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,3	%
DRP -Zinco (Zn)	3,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	4,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36501/2019-1.0	36501/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	4,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,2	7,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,15	6,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36502/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36502/2019-1.0	920109	AMOSTRA - 228	23/04/2019	26/4/2019
36502/2019-2.0	920110	AMOSTRA - 228	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36502/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36502/2019-1.0	36502/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,115	0,114

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	10,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,7	%
DRP -Cobre (Cu)	3,4	%
DRP -Zinco (Zn)	3,9	%
DRP -Arsênio (AS)	4,3	%
DRP -Selênio (Se)	7,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36502/2019-1.0	36502/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,1	6,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,8	10,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,00	5,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36503/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36503/2019-1.0	920111	AMOSTRA - 229	23/04/2019	26/4/2019
36503/2019-2.0	920112	AMOSTRA - 229	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36503/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36503/2019-1.0	36503/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,119	0,118

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,6	%
DRP -Ferro (Fe)	4,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,4	%
DRP -Zinco (Zn)	3,0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36503/2019-1.0	36503/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	2,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,4	10,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,45	6,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,31	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36504/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36504/2019-1.0	920113	AMOSTRA - 230	23/04/2019	26/4/2019
36504/2019-2.0	920114	AMOSTRA - 230	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36504/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36504/2019-1.0	36504/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,096	0,099

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36504/2019-1.0	36504/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,1	5,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,0	10,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,04	8,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36505/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36505/2019-1.0	920115	AMOSTRA - 231	23/04/2019	26/4/2019
36505/2019-2.0	920116	AMOSTRA - 231	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36505/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36505/2019-1.0	36505/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,107	0,107

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36505/2019-1.0	36505/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	7,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,5	9,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,68	6,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36506/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36506/2019-1.0	920117	AMOSTRA - 232	23/04/2019	26/4/2019
36506/2019-2.0	920118	AMOSTRA - 232	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36506/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36506/2019-1.0	36506/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,117	0,117

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	5,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36506/2019-1.0	36506/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,2	9,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,72	6,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36507/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36507/2019-1.0	920119	AMOSTRA - 233	23/04/2019	26/4/2019
36507/2019-2.0	920120	AMOSTRA - 233	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36507/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36507/2019-1.0	36507/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,115	0,116

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36507/2019-1.0	36507/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,8	8,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,8	15,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,27	5,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,37	0,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36508/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36508/2019-1.0	920121	AMOSTRA - 234	23/04/2019	26/4/2019
36508/2019-2.0	920122	AMOSTRA - 234	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36508/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36508/2019-1.0	36508/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,094	0,095

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36508/2019-1.0	36508/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,95	6,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,31	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36509/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36509/2019-1.0	920123	AMOSTRA - 235	23/04/2019	26/4/2019
36509/2019-2.0	920124	AMOSTRA - 235	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36509/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36509/2019-1.0	36509/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,124	0,122

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	4,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	4,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36509/2019-1.0	36509/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,9	6,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,17	5,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36510/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36510/2019-1.0	920125	AMOSTRA - 236	23/04/2019	26/4/2019
36510/2019-2.0	920126	AMOSTRA - 236	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36510/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,39

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36510/2019-1.0	36510/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,064	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	2,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36510/2019-1.0	36510/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,5	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	3,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	33	33
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,47	4,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,57	0,58
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36511/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36511/2019-1.0	920127	AMOSTRA - 237	23/04/2019	26/4/2019
36511/2019-2.0	920128	AMOSTRA - 237	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36511/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	12,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36511/2019-1.0	36511/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,146	0,165

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	10,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36511/2019-1.0	36511/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	5,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,08	1,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,0	8,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,5
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,0	3,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,92	3,82
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,6	0,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36512/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36512/2019-1.0	920129	AMOSTRA - 238	23/04/2019	26/4/2019
36512/2019-2.0	920130	AMOSTRA - 238	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36512/2019-1.0
Umidade	%	1	1	87,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36512/2019-1.0	36512/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,070

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	2,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	6,5	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36512/2019-1.0	36512/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	78,3	75,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,50	0,49
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	35,2	34,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	108,9	106,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,3	9,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	216	214
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,41	4,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,26	0,24
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,87	0,90
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,23	0,23

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36513/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36513/2019-1.0	920131	AMOSTRA - 239	23/04/2019	26/4/2019
36513/2019-2.0	920132	AMOSTRA - 239	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36513/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36513/2019-1.0	36513/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,140	0,138

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,6	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36513/2019-1.0	36513/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,0	16,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,50	0,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	8,3	8,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,3	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,1	7,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,51	5,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36514/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36514/2019-1.0	920133	AMOSTRA - 240	23/04/2019	26/4/2019
36514/2019-2.0	920134	AMOSTRA - 240	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36514/2019-1.0
Umidade	%	1	1	85,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36514/2019-1.0	36514/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,276	0,273

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36514/2019-1.0	36514/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,2	22,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	29,81	29,84
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,6	6,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	128,6	127,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	13,6	13,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,6	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	54	55
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,34	11,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36515/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36515/2019-1.0	920135	AMOSTRA - 242	23/04/2019	26/4/2019
36515/2019-2.0	920136	AMOSTRA - 242	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36515/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36515/2019-1.0	36515/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,045	0,043

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	5,9	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	5,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,6	%
DRP -Cobre (Cu)	3,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	7,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,6	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36515/2019-1.0	36515/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,5	45,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,43	0,46
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	12,2	12,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	120,3	127,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	4,6	4,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,15	6,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,21	0,22
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,10	0,10

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36516/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36516/2019-1.0	920137	AMOSTRA - 243	23/04/2019	26/4/2019
36516/2019-2.0	920138	AMOSTRA - 243	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36516/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36516/2019-1.0	36516/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,045	0,049

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	4,3	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	2,9	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36516/2019-1.0	36516/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	198,5	192,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,35	0,34
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	57,9	56,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	169,0	163,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,2	7,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	52	51
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,77	3,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,26	0,25
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,37	3,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,18	0,18

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36517/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36517/2019-1.0	920139	AMOSTRA - 244	23/04/2019	26/4/2019
36517/2019-2.0	920140	AMOSTRA - 244	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36517/2019-1.0
Umidade	%	1	1	87,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36517/2019-1.0	36517/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,089	0,091

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	4,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,7	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	11,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36517/2019-1.0	36517/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,8	26,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,13	1,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	13,6	13,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,7	27,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,5	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,2	7,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,08	5,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36518/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36518/2019-1.0	920141	AMOSTRA - 245	23/04/2019	26/4/2019
36518/2019-2.0	920142	AMOSTRA - 245	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36518/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36518/2019-1.0	36518/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,050	0,050

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36518/2019-1.0	36518/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,0	59,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	13,9	13,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	55,1	54,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,0	7,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,57	6,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,26	0,25
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,48
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947853	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5011/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947854	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5011/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947855	80 - 120	97,8	%	5011/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947856	N.A.	0,00000509	mg/L	5011/2019
LQ - Mercúrio	947856	N.A.	0,00001679	mg/L	5011/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947857	70 - 130	96,8	%	5011/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 20/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947858	0 - 20	3,1	%	5011/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946765	70 - 130	109,6	mg/kg	4900/2019
Cromo	946765	70 - 130	112,1	mg/kg	4900/2019
Manganês	946765	70 - 130	111,7	mg/kg	4900/2019
Ferro	946765	70 - 130	104,9	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946765	70 - 130	110,8	mg/kg	4900/2019
Níquel	946765	70 - 130	108,5	mg/kg	4900/2019
Cobre	946765	70 - 130	104,7	mg/kg	4900/2019
Zinco	946765	70 - 130	93,6	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946765	70 - 130	110,2	mg/kg	4900/2019
Selênio	946765	70 - 130	97,2	mg/kg	4900/2019
Prata	946765	70 - 130	105,0	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946765	70 - 130	101,7	mg/kg	4900/2019
Estanho	946765	70 - 130	111,4	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946765	70 - 130	97,4	mg/kg	4900/2019
Bário	946765	70 - 130	103,0	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946765	70 - 130	107,8	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cromo	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Manganês	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Ferro	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Cobalto	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Níquel	946766	< 0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Cobre	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Zinco	946766	< 0,05	< 0,05	mg/L	4900/2019
Arsênio	946766	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4900/2019
Selênio	946766	< 0,005	< 0,005	mg/L	4900/2019
Prata	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Cádmio	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Estanho	946766	<0,001	< 0,001	mg/L	4900/2019
Antimônio	946766	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Bário	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019
Chumbo	946766	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4900/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946767	80 - 120	110,3	%	4900/2019
Cromo	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Manganês	946767	80 - 120	112,2	%	4900/2019
Ferro	946767	80 - 120	107,5	%	4900/2019
Cobalto	946767	80 - 120	112,3	%	4900/2019
Níquel	946767	80 - 120	110,4	%	4900/2019
Cobre	946767	80 - 120	108,1	%	4900/2019
Zinco	946767	80 - 120	90,4	%	4900/2019
Arsênio	946767	80 - 120	92,5	%	4900/2019
Selênio	946767	80 - 120	82,3	%	4900/2019
Prata	946767	80 - 120	105,5	%	4900/2019
Cádmio	946767	80 - 120	96,4	%	4900/2019
Estanho	946767	80 - 120	111,1	%	4900/2019
Antimônio	946767	80 - 120	95,1	%	4900/2019
Bário	946767	80 - 120	103,6	%	4900/2019
Chumbo	946767	80 - 120	114,4	%	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946768	N.A.	0,000215	mg/L	4900/2019
LD - Cromo	946768	N.A.	0,000042	mg/L	4900/2019
LD - Manganês	946768	N.A.	0,000035	mg/L	4900/2019
LD - Ferro	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobalto	946768	N.A.	0,000009	mg/L	4900/2019
LD - Níquel	946768	N.A.	0,000015	mg/L	4900/2019
LD - Cobre	946768	N.A.	0,000017	mg/L	4900/2019
LD - Zinco	946768	N.A.	0,000078	mg/L	4900/2019
LD - Arsênio	946768	N.A.	0,000020	mg/L	4900/2019
LD - Selênio	946768	N.A.	0,000081	mg/L	4900/2019
LD - Prata	946768	N.A.	0,000018	mg/L	4900/2019
LD - Cádmio	946768	N.A.	0,000025	mg/L	4900/2019
LD - Estanho	946768	N.A.	0,000032	mg/L	4900/2019
LD - Antimônio	946768	N.A.	0,000019	mg/L	4900/2019
LD - Bário	946768	N.A.	0,000029	mg/L	4900/2019
LD - Chumbo	946768	N.A.	0,000004	mg/L	4900/2019
LQ - Alumínio	946768	N.A.	0,000708	mg/L	4900/2019
LQ - Cromo	946768	N.A.	0,000138	mg/L	4900/2019
LQ - Manganês	946768	N.A.	0,000114	mg/L	4900/2019
LQ - Ferro	946768	N.A.	0,000050	mg/L	4900/2019
LQ - Cobalto	946768	N.A.	0,000028	mg/L	4900/2019
LQ - Níquel	946768	N.A.	0,000048	mg/L	4900/2019
LQ - Cobre	946768	N.A.	0,000057	mg/L	4900/2019
LQ - Zinco	946768	N.A.	0,000257	mg/L	4900/2019
LQ - Arsênio	946768	N.A.	0,000065	mg/L	4900/2019
LQ - Selênio	946768	N.A.	0,000269	mg/L	4900/2019
LQ - Prata	946768	N.A.	0,000058	mg/L	4900/2019
LQ - Cádmio	946768	N.A.	0,000082	mg/L	4900/2019
LQ - Estanho	946768	N.A.	0,000106	mg/L	4900/2019
LQ - Antimônio	946768	N.A.	0,000064	mg/L	4900/2019
LQ - Bário	946768	N.A.	0,000095	mg/L	4900/2019
LQ - Chumbo	946768	N.A.	0,000012	mg/L	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946769	0 - 20	0,4	%	4900/2019
Cromo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Manganês	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Ferro	946769	0 - 20	3,6	%	4900/2019
Cobalto	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Níquel	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cobre	946769	0 - 20	5,0	%	4900/2019
Zinco	946769	0 - 20	5,9	%	4900/2019
Arsênio	946769	0 - 20	2,5	%	4900/2019
Selênio	946769	0 - 20	3,9	%	4900/2019
Prata	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Cádmio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Estanho	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Antimônio	946769	0 - 20	0	%	4900/2019
Bário	946769	0 - 20	2,2	%	4900/2019
Chumbo	946769	0 - 20	0	%	4900/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 15/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946770	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cromo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Manganês	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Ferro	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Cobalto	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Níquel	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Cobre	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Zinco	946770	<5	< 5	mg/kg	4900/2019
Arsênio	946770	<0,01	< 0,01	mg/kg	4900/2019
Selênio	946770	<0,5	< 0,5	mg/kg	4900/2019
Prata	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Cádmio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Estanho	946770	<0,1	< 0,1	mg/kg	4900/2019
Antimônio	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Bário	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019
Chumbo	946770	<0,05	< 0,05	mg/kg	4900/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36519/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36519/2019-1.0	920143	AMOSTRA - 246	23/04/2019	26/4/2019
36519/2019-2.0	920144	AMOSTRA - 246	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36519/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,44

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36519/2019-1.0	36519/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,105	0,109

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,4	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	4,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,7	%
DRP -Cobre (Cu)	3,8	%
DRP -Zinco (Zn)	5,9	%
DRP -Arsênio (AS)	6,9	%
DRP -Selênio (Se)	11,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	8	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36519/2019-1.0	36519/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	186,0	176,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,96	0,90
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	20,6	19,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	336,2	320,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,5	7,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	52	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,74	10,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,53
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,17	0,16

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36520/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36520/2019-1.0	920145	AMOSTRA - 247	23/04/2019	26/4/2019
36520/2019-2.0	920146	AMOSTRA - 247	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36520/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36520/2019-1.0	36520/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,106	0,106

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36520/2019-1.0	36520/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,9	24,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,41	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,4	6,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,4	22,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,6	7,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	72	73
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,21	11,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,62	0,62
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,19	0,19

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36521/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36521/2019-1.0	920147	AMOSTRA - 248	23/04/2019	26/4/2019
36521/2019-2.0	920148	AMOSTRA - 248	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36521/2019-1.0
Umidade	%	1	1	87,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36521/2019-1.0	36521/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,074

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	3,6	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36521/2019-1.0	36521/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	83,9	85,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	14,4	14,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	116,0	117,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,3	7,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	52	52
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,73	9,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,11	0,10
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,52	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,11	0,12

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36522/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36522/2019-1.0	920149	AMOSTRA - 249	23/04/2019	26/4/2019
36522/2019-2.0	920150	AMOSTRA - 249	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36522/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,57

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36522/2019-1.0	36522/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,071	0,075

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	5,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36522/2019-1.0	36522/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,9	26,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	10,7	10,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,3	22,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,5	9,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	61	61
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,50	9,68
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36523/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36523/2019-1.0	920151	AMOSTRA - 250	23/04/2019	26/4/2019
36523/2019-2.0	920152	AMOSTRA - 250	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36523/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36523/2019-1.0	36523/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,078	0,079

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	6,7	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,8	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	7,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36523/2019-1.0	36523/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	55,3	56,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	10,6	10,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,0	41,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,9	9,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	59	59
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,70	8,59
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,93	0,94
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,54	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36524/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36524/2019-1.0	920153	AMOSTRA - 251	23/04/2019	26/4/2019
36524/2019-2.0	920154	AMOSTRA - 251	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36524/2019-1.0
Umidade	%	1	1	87,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36524/2019-1.0	36524/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,063	0,061

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	17,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36524/2019-1.0	36524/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	65,6	64,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	11,6	11,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,4	50,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	27,7	27,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,26	10,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,21	0,25
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36525/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36525/2019-1.0	920155	AMOSTRA - 252	23/04/2019	26/4/2019
36525/2019-2.0	920156	AMOSTRA - 252	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36525/2019-1.0
Umidade	%	1	1	87,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36525/2019-1.0	36525/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,068	0,069

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,6	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	6,3	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36525/2019-1.0	36525/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,5	39,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,78	0,77
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	12,4	12,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,6	36,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	8,0	8,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,69	6,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,18	0,20
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36527/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36527/2019-1.0	920157	AMOSTRA - 253	23/04/2019	26/4/2019
36527/2019-2.0	920158	AMOSTRA - 253	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36527/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36527/2019-1.0	36527/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,079	0,081

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	1,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	3,2	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36527/2019-1.0	36527/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	56,3	55,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	18,6	18,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,7	34,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,1	9,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,96	4,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,28	0,29
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,51	0,50
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36528/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36528/2019-1.0	920159	AMOSTRA - 254	23/04/2019	26/4/2019
36528/2019-2.0	920160	AMOSTRA - 254	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36528/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36528/2019-1.0	36528/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,172	0,168

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	5,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	3,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,1	%
DRP -Cobre (Cu)	2,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0,7	%
DRP -Cádmio (Cd)	3,2	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36528/2019-1.0	36528/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,4	18,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,57	0,60
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	10,9	11,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,7	36,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,4	18,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	51	52
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,99	9,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,29	0,28
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,51	1,55
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,46
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36529/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36529/2019-1.0	920161	AMOSTRA - 255	23/04/2019	26/4/2019
36529/2019-2.0	920162	AMOSTRA - 255	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36529/2019-1.0
Umidade	%	1	1	84,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36529/2019-1.0	36529/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,115	0,113

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,5	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	2,1	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	4	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36529/2019-1.0	36529/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	237,8	233,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,72	0,69
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	17,3	16,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	252,1	245,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	7,7	7,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,91	7,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,25	0,24
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,58	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,16	0,15

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36530/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36530/2019-1.0	920163	AMOSTRA - 256	23/04/2019	26/4/2019
36530/2019-2.0	920164	AMOSTRA - 256	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36530/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36530/2019-1.0	36530/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,066	0,062

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	1,8	%
DRP -Cádmio (Cd)	2,4	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36530/2019-1.0	36530/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,9	60,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	26,8	26,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	60,9	59,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,0	8,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,35	6,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,11	0,11
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,54	0,53
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,51	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36531/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36531/2019-1.0	920165	AMOSTRA - 257	23/04/2019	26/4/2019
36531/2019-2.0	920166	AMOSTRA - 257	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36531/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36531/2019-1.0	36531/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,067	0,066

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	5,4	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	17,2	%
DRP -Cobre (Cu)	4,0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,6	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	7,6	%
DRP -Prata (Ag)	3,0	%
DRP -Cádmio (Cd)	3,2	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36531/2019-1.0	36531/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	90,6	86,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,31	0,29
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	23,6	22,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,2	55,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,5	18,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,18	6,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,41	0,40
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,16	1,12
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36532/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36532/2019-1.0	920167	AMOSTRA - 258	23/04/2019	26/4/2019
36532/2019-2.0	920168	AMOSTRA - 258	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36532/2019-1.0
Umidade	%	1	1	86,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36532/2019-1.0	36532/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,067	0,064

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	12,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	5,3	%
DRP -Prata (Ag)	0,8	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,3	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36532/2019-1.0	36532/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	91,7	90,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	19,2	18,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	76,2	75,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,3	18,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,05	6,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,30	0,30
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,11	1,09
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,49	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36533/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36533/2019-1.0	920169	AMOSTRA - 259	23/04/2019	26/4/2019
36533/2019-2.0	920170	AMOSTRA - 259	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36533/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36533/2019-1.0	36533/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,053	0,053

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	3,6	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,7	%
DRP -Cobre (Cu)	3,3	%
DRP -Zinco (Zn)	3,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	4,8	%
DRP -Cádmio (Cd)	8,8	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36533/2019-1.0	36533/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	131,5	125,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,45	0,43
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	40,2	38,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	129,6	126,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,0	11,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	56	54
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,94	4,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,19	0,18
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,88	0,81
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,70	0,66
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36534/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36534/2019-1.0	920171	AMOSTRA - 260	23/04/2019	26/4/2019
36534/2019-2.0	920172	AMOSTRA - 260	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36534/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36534/2019-1.0	36534/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,168	0,171

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	7,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36534/2019-1.0	36534/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,2	4,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,2	13,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,73	1,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36535/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36535/2019-1.0	920173	AMOSTRA - 261	23/04/2019	26/4/2019
36535/2019-2.0	920174	AMOSTRA - 261	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36535/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36535/2019-1.0	36535/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,168	0,167

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36535/2019-1.0	36535/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,4	4,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,6	12,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,61	1,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36536/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36536/2019-1.0	920175	AMOSTRA - 262	23/04/2019	26/4/2019
36536/2019-2.0	920176	AMOSTRA - 262	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36536/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36536/2019-1.0	36536/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,376	0,379

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	7,7	%
DRP -Manganês (Mn)	14,7	%
DRP -Ferro (Fe)	11,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,8	%
DRP -Arsênio (AS)	9,8	%
DRP -Selênio (Se)	12,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36536/2019-1.0	36536/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	5,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,0	15,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,90	0,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36537/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36537/2019-1.0	920177	AMOSTRA - 263	23/04/2019	26/4/2019
36537/2019-2.0	920178	AMOSTRA - 263	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36537/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36537/2019-1.0	36537/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,056	0,053

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	4,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36537/2019-1.0	36537/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,7	10,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	6,1	6,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,5	16,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	24	24
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,39	3,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,71	0,69
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36538/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36538/2019-1.0	920179	AMOSTRA - 264	23/04/2019	26/4/2019
36538/2019-2.0	920180	AMOSTRA - 264	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36538/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36538/2019-1.0	36538/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,053	0,052

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36538/2019-1.0	36538/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	3,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,8	6,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,96	3,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36539/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36539/2019-1.0	920181	AMOSTRA - 265	23/04/2019	26/4/2019
36539/2019-2.0	920182	AMOSTRA - 265	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36539/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36539/2019-1.0	36539/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,047	0,047

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,9	%
DRP -Selênio (Se)	6,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36539/2019-1.0	36539/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,9	6,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,83	4,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36540/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36540/2019-1.0	920183	AMOSTRA - 266	23/04/2019	26/4/2019
36540/2019-2.0	920184	AMOSTRA - 266	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36540/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	14,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36540/2019-1.0	36540/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,169	0,146

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36540/2019-1.0	36540/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,3	11,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,1	18,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,32	6,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36541/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36541/2019-1.0	920185	AMOSTRA - 267	23/04/2019	26/4/2019
36541/2019-2.0	920186	AMOSTRA - 267	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36541/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36541/2019-1.0	36541/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,098	0,095

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36541/2019-1.0	36541/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,7	9,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,45	10,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36543/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36543/2019-1.0	920187	AMOSTRA - 268	23/04/2019	26/4/2019
36543/2019-2.0	920188	AMOSTRA - 268	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36543/2019-1.0
Umidade	%	1	1	88,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36543/2019-1.0	36543/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,089	0,090

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36543/2019-1.0	36543/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	4,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,7	16,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,04	9,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,56	0,57
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36544/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36544/2019-1.0	920189	AMOSTRA - 269	23/04/2019	26/4/2019
36544/2019-2.0	920190	AMOSTRA - 269	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36544/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36544/2019-1.0	36544/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,099	0,102

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36544/2019-1.0	36544/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,5	5,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,25
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,8	15,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,47	8,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36545/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36545/2019-1.0	920191	AMOSTRA - 270	23/04/2019	26/4/2019
36545/2019-2.0	920192	AMOSTRA - 270	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36545/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36545/2019-1.0	36545/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,111	0,111

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	8,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36545/2019-1.0	36545/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,7	11,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,15	5,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36546/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36546/2019-1.0	920193	AMOSTRA - 271	23/04/2019	26/4/2019
36546/2019-2.0	920194	AMOSTRA - 271	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36546/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36546/2019-1.0	36546/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,148	0,147

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	8,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,4	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36546/2019-1.0	36546/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,8	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,5	11,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,24	16,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36547/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36547/2019-1.0	920195	AMOSTRA - 272	23/04/2019	26/4/2019
36547/2019-2.0	920196	AMOSTRA - 272	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36547/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36547/2019-1.0	36547/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,128	0,129

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	4,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36547/2019-1.0	36547/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,1	5,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,3	14,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,64	20,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36538/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36538/2019-1.0	920179	AMOSTRA - 264	23/04/2019	26/4/2019
36538/2019-2.0	920180	AMOSTRA - 264	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36538/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36538/2019-1.0	36538/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,053	0,052

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36538/2019-1.0	36538/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	3,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,8	6,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,96	3,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947871	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5012/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947872	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5012/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947873	80 - 120	101,1	%	5012/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947874	N.A.	0,00000509	mg/L	5012/2019
LQ - Mercúrio	947874	N.A.	0,00001679	mg/L	5012/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947875	70 - 130	87,1	%	5012/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947876	0 - 20	9,8	%	5012/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946785	70 - 130	108,2	mg/kg	4905/2019
Cromo	946785	70 - 130	106,3	mg/kg	4905/2019
Manganês	946785	70 - 130	115,6	mg/kg	4905/2019
Ferro	946785	70 - 130	127,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946785	70 - 130	105,8	mg/kg	4905/2019
Níquel	946785	70 - 130	104,0	mg/kg	4905/2019
Cobre	946785	70 - 130	96,8	mg/kg	4905/2019
Zinco	946785	70 - 130	91,1	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946785	70 - 130	101,3	mg/kg	4905/2019
Selênio	946785	70 - 130	97,7	mg/kg	4905/2019
Prata	946785	70 - 130	93,9	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946785	70 - 130	99,7	mg/kg	4905/2019
Estanho	946785	70 - 130	114,4	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946785	70 - 130	97,0	mg/kg	4905/2019
Bário	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946785	70 - 130	103,6	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cromo	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Manganês	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Ferro	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Cobalto	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Níquel	946786	< 0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Cobre	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Zinco	946786	< 0,05	< 0,05	mg/L	4905/2019
Arsênio	946786	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4905/2019
Selênio	946786	< 0,005	< 0,005	mg/L	4905/2019
Prata	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Cádmio	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Estanho	946786	<0,001	< 0,001	mg/L	4905/2019
Antimônio	946786	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Bário	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019
Chumbo	946786	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4905/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946787	80 - 120	106,7	%	4905/2019
Cromo	946787	80 - 120	107,8	%	4905/2019
Manganês	946787	80 - 120	108,4	%	4905/2019
Ferro	946787	80 - 120	101,1	%	4905/2019
Cobalto	946787	80 - 120	107,7	%	4905/2019
Níquel	946787	80 - 120	106,0	%	4905/2019
Cobre	946787	80 - 120	103,6	%	4905/2019
Zinco	946787	80 - 120	86,9	%	4905/2019
Arsênio	946787	80 - 120	89,8	%	4905/2019
Selênio	946787	80 - 120	80,1	%	4905/2019
Prata	946787	80 - 120	92,8	%	4905/2019
Cádmio	946787	80 - 120	94,8	%	4905/2019
Estanho	946787	80 - 120	115,4	%	4905/2019
Antimônio	946787	80 - 120	92,3	%	4905/2019
Bário	946787	80 - 120	102,3	%	4905/2019
Chumbo	946787	80 - 120	109,9	%	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946788	N.A.	0,000215	mg/L	4905/2019
LD - Cromo	946788	N.A.	0,000042	mg/L	4905/2019
LD - Manganês	946788	N.A.	0,000035	mg/L	4905/2019
LD - Ferro	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobalto	946788	N.A.	0,000009	mg/L	4905/2019
LD - Níquel	946788	N.A.	0,000015	mg/L	4905/2019
LD - Cobre	946788	N.A.	0,000017	mg/L	4905/2019
LD - Zinco	946788	N.A.	0,000078	mg/L	4905/2019
LD - Arsênio	946788	N.A.	0,000020	mg/L	4905/2019
LD - Selênio	946788	N.A.	0,000081	mg/L	4905/2019
LD - Prata	946788	N.A.	0,000018	mg/L	4905/2019
LD - Cádmio	946788	N.A.	0,000025	mg/L	4905/2019
LD - Estanho	946788	N.A.	0,000032	mg/L	4905/2019
LD - Antimônio	946788	N.A.	0,000019	mg/L	4905/2019
LD - Bário	946788	N.A.	0,000029	mg/L	4905/2019
LD - Chumbo	946788	N.A.	0,000004	mg/L	4905/2019
LQ - Alumínio	946788	N.A.	0,000708	mg/L	4905/2019
LQ - Cromo	946788	N.A.	0,000138	mg/L	4905/2019
LQ - Manganês	946788	N.A.	0,000114	mg/L	4905/2019
LQ - Ferro	946788	N.A.	0,000050	mg/L	4905/2019
LQ - Cobalto	946788	N.A.	0,000028	mg/L	4905/2019
LQ - Níquel	946788	N.A.	0,000048	mg/L	4905/2019
LQ - Cobre	946788	N.A.	0,000057	mg/L	4905/2019
LQ - Zinco	946788	N.A.	0,000257	mg/L	4905/2019
LQ - Arsênio	946788	N.A.	0,000065	mg/L	4905/2019
LQ - Selênio	946788	N.A.	0,000269	mg/L	4905/2019
LQ - Prata	946788	N.A.	0,000058	mg/L	4905/2019
LQ - Cádmio	946788	N.A.	0,000082	mg/L	4905/2019
LQ - Estanho	946788	N.A.	0,000106	mg/L	4905/2019
LQ - Antimônio	946788	N.A.	0,000064	mg/L	4905/2019
LQ - Bário	946788	N.A.	0,000095	mg/L	4905/2019
LQ - Chumbo	946788	N.A.	0,000012	mg/L	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946789	0 - 20	2,5	%	4905/2019
Cromo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Manganês	946789	0 - 20	16,5	%	4905/2019
Ferro	946789	0 - 20	16,2	%	4905/2019
Cobalto	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Níquel	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cobre	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Zinco	946789	0 - 20	10,7	%	4905/2019
Arsênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Selênio	946789	0 - 20	0,0	%	4905/2019
Prata	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Cádmio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Estanho	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Antimônio	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Bário	946789	0 - 20	0	%	4905/2019
Chumbo	946789	0 - 20	0	%	4905/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946790	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cromo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Manganês	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Ferro	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Cobalto	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Níquel	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Cobre	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Zinco	946790	<5	< 5	mg/kg	4905/2019
Arsênio	946790	<0,01	< 0,01	mg/kg	4905/2019
Selênio	946790	<0,5	< 0,5	mg/kg	4905/2019
Prata	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Cádmio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Estanho	946790	<0,1	< 0,1	mg/kg	4905/2019
Antimônio	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Bário	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019
Chumbo	946790	<0,05	< 0,05	mg/kg	4905/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36549/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36549/2019-1.0	920199	AMOSTRA - 274	23/04/2019	26/4/2019
36549/2019-2.0	920200	AMOSTRA - 274	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36549/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36549/2019-1.0	36549/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,093	0,092

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,3	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36549/2019-1.0	36549/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,4	13,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,1	18,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	6,5	6,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,82	11,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36550/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36550/2019-1.0	920201	AMOSTRA - 275	23/04/2019	26/4/2019
36550/2019-2.0	920202	AMOSTRA - 275	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36550/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36550/2019-1.0	36550/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,102	0,102

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	4,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36550/2019-1.0	36550/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,5	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,05	0,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,5	12,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,21	18,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36551/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36551/2019-1.0	920203	AMOSTRA - 276	23/04/2019	26/4/2019
36551/2019-2.0	920204	AMOSTRA - 276	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36551/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36551/2019-1.0	36551/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,084	0,086

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	3,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,7	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36551/2019-1.0	36551/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,2	21,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,5	24,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,16	13,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36552/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36552/2019-1.0	920205	AMOSTRA - 277	23/04/2019	26/4/2019
36552/2019-2.0	920206	AMOSTRA - 277	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36552/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36552/2019-1.0	36552/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,096	0,097

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	8,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	7,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36552/2019-1.0	36552/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,2	8,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,4	19,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,65	6,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36553/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36553/2019-1.0	920207	AMOSTRA - 279	23/04/2019	26/4/2019
36553/2019-2.0	920208	AMOSTRA - 279	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36553/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36553/2019-1.0	36553/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,094	0,092

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	10,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36553/2019-1.0	36553/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,3	11,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,3	15,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,93	8,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36554/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36554/2019-1.0	920209	AMOSTRA - 283	23/04/2019	26/4/2019
36554/2019-2.0	920210	AMOSTRA - 283	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36554/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36554/2019-1.0	36554/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,229	0,226

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	6,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	5,9	%
DRP -Arsênio (AS)	4,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36554/2019-1.0	36554/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	1,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,3	6,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,50	4,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,57
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36556/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36556/2019-1.0	920211	AMOSTRA - 285	23/04/2019	26/4/2019
36556/2019-2.0	920212	AMOSTRA - 285	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36556/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36556/2019-1.0	36556/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,202	0,203

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	2,4	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	5,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36556/2019-1.0	36556/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,9	10,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,07	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,4	16,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,67	7,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36557/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36557/2019-1.0	920213	AMOSTRA - 287	23/04/2019	26/4/2019
36557/2019-2.0	920214	AMOSTRA - 287	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36557/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36557/2019-1.0	36557/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,258	0,267

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	14,9	%
DRP -Cromo (Cr)	8,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36557/2019-1.0	36557/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	0,7	0,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,6	13,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,36	3,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36558/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36558/2019-1.0	920215	AMOSTRA - 290	23/04/2019	26/4/2019
36558/2019-2.0	920216	AMOSTRA - 290	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36558/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36558/2019-1.0	36558/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,351	0,350

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	19,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36558/2019-1.0	36558/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,1	2,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,8	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,68	6,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36559/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36559/2019-1.0	920217	AMOSTRA - 291	23/04/2019	26/4/2019
36559/2019-2.0	920218	AMOSTRA - 291	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36559/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,38

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36559/2019-1.0	36559/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,240	0,237

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36559/2019-1.0	36559/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	4,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,3	10,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,97	3,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,05	1,04
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36560/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36560/2019-1.0	920219	AMOSTRA - 292	23/04/2019	26/4/2019
36560/2019-2.0	920220	AMOSTRA - 292	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36560/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36560/2019-1.0	36560/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,235	0,238

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	7,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36560/2019-1.0	36560/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,6	2,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,6	9,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,40	3,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36561/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36561/2019-1.0	920221	AMOSTRA - 294	23/04/2019	26/4/2019
36561/2019-2.0	920222	AMOSTRA - 294	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36561/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36561/2019-1.0	36561/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,319	0,324

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	1,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36561/2019-1.0	36561/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,8	54,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,30	5,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,32	1,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36562/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36562/2019-1.0	920223	AMOSTRA - 295	23/04/2019	26/4/2019
36562/2019-2.0	920224	AMOSTRA - 295	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36562/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36562/2019-1.0	36562/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,270	0,270

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	6,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36562/2019-1.0	36562/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,06	0,07
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,0	7,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,78	3,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36563/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36563/2019-1.0	920225	AMOSTRA - 296	23/04/2019	26/4/2019
36563/2019-2.0	920226	AMOSTRA - 296	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36563/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36563/2019-1.0	36563/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,00038	0,252	0,253

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,7	%
DRP -Cromo (Cr)	1,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36563/2019-1.0	36563/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,28	0,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,8	11,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,34	4,36
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,33	3,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36564/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36564/2019-1.0	920227	AMOSTRA - 297	23/04/2019	26/4/2019
36564/2019-2.0	920228	AMOSTRA - 297	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36564/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36564/2019-1.0	36564/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,211	0,206

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36564/2019-1.0	36564/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,3	6,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,42	3,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36565/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36565/2019-1.0	920229	AMOSTRA - 299	23/04/2019	26/4/2019
36565/2019-2.0	920230	AMOSTRA - 299	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36565/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36565/2019-1.0	36565/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,178	0,175

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	15,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	4,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36565/2019-1.0	36565/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,6	4,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,3	11,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,66	5,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,96	0,95
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36566/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36566/2019-1.0	920231	AMOSTRA - 300	23/04/2019	26/4/2019
36566/2019-2.0	920232	AMOSTRA - 300	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36566/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36566/2019-1.0	36566/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,218	0,218

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	2,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36566/2019-1.0	36566/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,5	25,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,30	0,29
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,5	26,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,15	4,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,50	0,51
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36567/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36567/2019-1.0	920233	AMOSTRA - 302	23/04/2019	26/4/2019
36567/2019-2.0	920234	AMOSTRA - 302	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36567/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36567/2019-1.0	36567/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,103	0,103

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,5	%
DRP -Cromo (Cr)	12,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36567/2019-1.0	36567/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,5	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,5	7,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,62	7,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,36	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36568/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36568/2019-1.0	920235	AMOSTRA - 304	23/04/2019	26/4/2019
36568/2019-2.0	920236	AMOSTRA - 304	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36568/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36568/2019-1.0	36568/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,107	0,108

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	5,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36568/2019-1.0	36568/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,6	12,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,5	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,6	17,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,74	5,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,68	0,67
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36569/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36569/2019-1.0	920237	AMOSTRA - 306	23/04/2019	26/4/2019
36569/2019-2.0	920238	AMOSTRA - 306	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36569/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36569/2019-1.0	36569/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,090	0,091

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36569/2019-1.0	36569/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,8	7,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,14	7,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,39	0,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947884	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5015/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947885	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5015/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947886	80 - 120	94,8	%	5015/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947887	N.A.	0,00000509	mg/L	5015/2019
LQ - Mercúrio	947887	N.A.	0,00001679	mg/L	5015/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947888	70 - 130	95,4	%	5015/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 22/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947889	0 - 20	1,2	%	5015/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946801	70 - 130	107,6	mg/kg	4907/2019
Cromo	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Manganês	946801	70 - 130	102,7	mg/kg	4907/2019
Ferro	946801	70 - 130	97,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946801	70 - 130	103,8	mg/kg	4907/2019
Níquel	946801	70 - 130	100,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946801	70 - 130	98,4	mg/kg	4907/2019
Zinco	946801	70 - 130	90,8	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946801	70 - 130	96,4	mg/kg	4907/2019
Selênio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Prata	946801	70 - 130	107,4	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946801	70 - 130	99,7	mg/kg	4907/2019
Estanho	946801	70 - 130	120,3	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946801	70 - 130	97,1	mg/kg	4907/2019
Bário	946801	70 - 130	104,0	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946801	70 - 130	101,8	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cromo	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Manganês	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Ferro	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Cobalto	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Níquel	946802	< 0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Cobre	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Zinco	946802	< 0,05	< 0,05	mg/L	4907/2019
Arsênio	946802	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4907/2019
Selênio	946802	< 0,005	< 0,005	mg/L	4907/2019
Prata	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Cádmio	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Estanho	946802	<0,001	< 0,001	mg/L	4907/2019
Antimônio	946802	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Bário	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019
Chumbo	946802	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4907/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946803	80 - 120	106,0	%	4907/2019
Cromo	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Manganês	946803	80 - 120	106,3	%	4907/2019
Ferro	946803	80 - 120	97,8	%	4907/2019
Cobalto	946803	80 - 120	104,4	%	4907/2019
Níquel	946803	80 - 120	102,6	%	4907/2019
Cobre	946803	80 - 120	100,4	%	4907/2019
Zinco	946803	80 - 120	85,8	%	4907/2019
Arsênio	946803	80 - 120	89,6	%	4907/2019
Selênio	946803	80 - 120	80,6	%	4907/2019
Prata	946803	80 - 120	103,0	%	4907/2019
Cádmio	946803	80 - 120	94,5	%	4907/2019
Estanho	946803	80 - 120	118,6	%	4907/2019
Antimônio	946803	80 - 120	93,8	%	4907/2019
Bário	946803	80 - 120	104,9	%	4907/2019
Chumbo	946803	80 - 120	105,8	%	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	946804	N.A.	0,000215	mg/L	4907/2019
LD - Cromo	946804	N.A.	0,000042	mg/L	4907/2019
LD - Manganês	946804	N.A.	0,000035	mg/L	4907/2019
LD - Ferro	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobalto	946804	N.A.	0,000009	mg/L	4907/2019
LD - Níquel	946804	N.A.	0,000015	mg/L	4907/2019
LD - Cobre	946804	N.A.	0,000017	mg/L	4907/2019
LD - Zinco	946804	N.A.	0,000078	mg/L	4907/2019
LD - Arsênio	946804	N.A.	0,000020	mg/L	4907/2019
LD - Selênio	946804	N.A.	0,000081	mg/L	4907/2019
LD - Prata	946804	N.A.	0,000018	mg/L	4907/2019
LD - Cádmio	946804	N.A.	0,000025	mg/L	4907/2019
LD - Estanho	946804	N.A.	0,000032	mg/L	4907/2019
LD - Antimônio	946804	N.A.	0,000019	mg/L	4907/2019
LD - Bário	946804	N.A.	0,000029	mg/L	4907/2019
LD - Chumbo	946804	N.A.	0,000004	mg/L	4907/2019
LQ - Alumínio	946804	N.A.	0,000708	mg/L	4907/2019
LQ - Cromo	946804	N.A.	0,000138	mg/L	4907/2019
LQ - Manganês	946804	N.A.	0,000114	mg/L	4907/2019
LQ - Ferro	946804	N.A.	0,000050	mg/L	4907/2019
LQ - Cobalto	946804	N.A.	0,000028	mg/L	4907/2019
LQ - Níquel	946804	N.A.	0,000048	mg/L	4907/2019
LQ - Cobre	946804	N.A.	0,000057	mg/L	4907/2019
LQ - Zinco	946804	N.A.	0,000257	mg/L	4907/2019
LQ - Arsênio	946804	N.A.	0,000065	mg/L	4907/2019
LQ - Selênio	946804	N.A.	0,000269	mg/L	4907/2019
LQ - Prata	946804	N.A.	0,000058	mg/L	4907/2019
LQ - Cádmio	946804	N.A.	0,000082	mg/L	4907/2019
LQ - Estanho	946804	N.A.	0,000106	mg/L	4907/2019
LQ - Antimônio	946804	N.A.	0,000064	mg/L	4907/2019
LQ - Bário	946804	N.A.	0,000095	mg/L	4907/2019
LQ - Chumbo	946804	N.A.	0,000012	mg/L	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946805	0 - 20	3,7	%	4907/2019
Cromo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Manganês	946805	0 - 20	10,8	%	4907/2019
Ferro	946805	0 - 20	10,5	%	4907/2019
Cobalto	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Níquel	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cobre	946805	0 - 20	3,6	%	4907/2019
Zinco	946805	0 - 20	11,9	%	4907/2019
Arsênio	946805	0 - 20	7,8	%	4907/2019
Selênio	946805	0 - 20	2,7	%	4907/2019
Prata	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Cádmio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Estanho	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Antimônio	946805	0 - 20	0	%	4907/2019
Bário	946805	0 - 20	16,0	%	4907/2019
Chumbo	946805	0 - 20	0	%	4907/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 16/05/2019
Final dos Ensaios: 17/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	946806	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cromo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Manganês	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Ferro	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Cobalto	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Níquel	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Cobre	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Zinco	946806	<5	< 5	mg/kg	4907/2019
Arsênio	946806	<0,01	< 0,01	mg/kg	4907/2019
Selênio	946806	<0,5	< 0,5	mg/kg	4907/2019
Prata	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Cádmio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Estanho	946806	<0,1	< 0,1	mg/kg	4907/2019
Antimônio	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Bário	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019
Chumbo	946806	<0,05	< 0,05	mg/kg	4907/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36570/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36570/2019-1.0	920239	AMOSTRA - 307	23/04/2019	26/4/2019
36570/2019-2.0	920240	AMOSTRA - 307	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36570/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36570/2019-1.0	36570/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,108	0,107

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36570/2019-1.0	36570/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,9	7,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,4	11,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,65	5,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36571/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36571/2019-1.0	920241	AMOSTRA - 309	23/04/2019	26/4/2019
36571/2019-2.0	920242	AMOSTRA - 309	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36571/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36571/2019-1.0	36571/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,112	0,115

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	8,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36571/2019-1.0	36571/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,4	8,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,3	5,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,3	7,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,85	4,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,45	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36572/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36572/2019-1.0	920243	AMOSTRA - 310	23/04/2019	26/4/2019
36572/2019-2.0	920244	AMOSTRA - 310	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36572/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,08

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36572/2019-1.0	36572/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,109	0,109

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	5,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,2	%
DRP -Zinco (Zn)	4,8	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36572/2019-1.0	36572/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,0	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,7	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,4	6,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,82	7,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36573/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36573/2019-1.0	920245	AMOSTRA - 311	23/04/2019	26/4/2019
36573/2019-2.0	920246	AMOSTRA - 311	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36573/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36573/2019-1.0	36573/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,230	0,229

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	7,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,9	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36573/2019-1.0	36573/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	113,9	116,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	82,3	83,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,4	29,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,58	43,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	6,3	6,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36574/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36574/2019-1.0	920247	AMOSTRA - 312	23/04/2019	26/4/2019
36574/2019-2.0	920248	AMOSTRA - 312	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36574/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36574/2019-1.0	36574/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,224	0,236

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36574/2019-1.0	36574/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,1	25,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,9	18,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,6	25,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,57	44,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,9	4,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36575/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36575/2019-1.0	920249	AMOSTRA - 313	23/04/2019	26/4/2019
36575/2019-2.0	920250	AMOSTRA - 313	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36575/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36575/2019-1.0	36575/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,177	0,182

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36575/2019-1.0	36575/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,9	15,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,4	19,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	57,96	58,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36576/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36576/2019-1.0	920251	AMOSTRA - 314	23/04/2019	26/4/2019
36576/2019-2.0	920252	AMOSTRA - 314	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36576/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36576/2019-1.0	36576/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,203	0,202

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	5,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,4	%
DRP -Cobre (Cu)	4,7	%
DRP -Zinco (Zn)	5,0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,7	%
DRP -Selênio (Se)	6,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36576/2019-1.0	36576/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	47,2	49,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,0	42,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	29,7	31,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	58,30	61,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,8	5,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36577/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36577/2019-1.0	920253	AMOSTRA - 315	23/04/2019	26/4/2019
36577/2019-2.0	920254	AMOSTRA - 315	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36577/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36577/2019-1.0	36577/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,158	0,166

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	3,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,7	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36577/2019-1.0	36577/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	35,6	34,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,6	33,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,5	19,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,59	46,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,7	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36578/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36578/2019-1.0	920255	AMOSTRA - 316	23/04/2019	26/4/2019
36578/2019-2.0	920256	AMOSTRA - 316	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36578/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36578/2019-1.0	36578/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,232	0,229

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36578/2019-1.0	36578/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	54,3	54,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,6	40,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,6	15,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	70,25	70,94
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,7	4,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36579/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36579/2019-1.0	920257	AMOSTRA - 317	23/04/2019	26/4/2019
36579/2019-2.0	920258	AMOSTRA - 317	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36579/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36579/2019-1.0	36579/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,163	0,169

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	6,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36579/2019-1.0	36579/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	64,2	64,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	50,9	51,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,5	20,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	36,27	36,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,7	3,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36580/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36580/2019-1.0	920259	AMOSTRA - 318	23/04/2019	26/4/2019
36580/2019-2.0	920260	AMOSTRA - 318	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36580/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36580/2019-1.0	36580/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,159	0,154

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,9	%
DRP -Cromo (Cr)	14,2	%
DRP -Manganês (Mn)	8,4	%
DRP -Ferro (Fe)	8,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,6	%
DRP -Cobre (Cu)	8,1	%
DRP -Zinco (Zn)	8,7	%
DRP -Arsênio (AS)	7,9	%
DRP -Selênio (Se)	7,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36580/2019-1.0	36580/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	117,9	130,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,23	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	117,1	127,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,5	24,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,35	54,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,0	5,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,44
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36581/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36581/2019-1.0	920261	AMOSTRA - 319	23/04/2019	26/4/2019
36581/2019-2.0	920262	AMOSTRA - 319	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36581/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36581/2019-1.0	36581/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,140	0,142

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	9,0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,1	%
DRP -Zinco (Zn)	4,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36581/2019-1.0	36581/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,6	31,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,4	25,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,0	25,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,86	46,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,7	4,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36583/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36583/2019-1.0	920263	AMOSTRA - 320	23/04/2019	26/4/2019
36583/2019-2.0	920264	AMOSTRA - 320	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36583/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36583/2019-1.0	36583/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,168	0,174

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	15,7	%
DRP -Ferro (Fe)	19,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,9	%
DRP -Cobre (Cu)	16,5	%
DRP -Zinco (Zn)	17,7	%
DRP -Arsênio (AS)	16,6	%
DRP -Selênio (Se)	16,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36583/2019-1.0	36583/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,7	30,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	31,5	25,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	31,9	27,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	53	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	48,29	40,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	6,1	5,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36584/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36584/2019-1.0	920265	AMOSTRA - 321	23/04/2019	26/4/2019
36584/2019-2.0	920266	AMOSTRA - 321	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36584/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36584/2019-1.0	36584/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,174	0,186

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,2	%
DRP -Cobre (Cu)	3,2	%
DRP -Zinco (Zn)	3,8	%
DRP -Arsênio (AS)	4,8	%
DRP -Selênio (Se)	8,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36584/2019-1.0	36584/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	54,0	52,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,8	44,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,7	21,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,49	44,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,3	4,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36585/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36585/2019-1.0	920267	AMOSTRA - 322	23/04/2019	26/4/2019
36585/2019-2.0	920268	AMOSTRA - 322	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36585/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36585/2019-1.0	36585/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,185	0,200

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	18,8	%
DRP -Manganês (Mn)	5,7	%
DRP -Ferro (Fe)	5,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	8,9	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	4,7	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	8,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36585/2019-1.0	36585/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	73,1	77,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	65,8	69,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	28,2	29,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	50	53
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,47	39,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	6,3	6,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36586/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36586/2019-1.0	920269	AMOSTRA - 323	23/04/2019	26/4/2019
36586/2019-2.0	920270	AMOSTRA - 323	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36586/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36586/2019-1.0	36586/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,104	0,103

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	16,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	13,4	%
DRP -Cobre (Cu)	4,0	%
DRP -Zinco (Zn)	4,9	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	5,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36586/2019-1.0	36586/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	82,9	79,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	57,4	55,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,8	21,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,17	44,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36587/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36587/2019-1.0	920271	AMOSTRA - 324	23/04/2019	26/4/2019
36587/2019-2.0	920272	AMOSTRA - 324	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36587/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36587/2019-1.0	36587/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,126	0,122

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	5,2	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36587/2019-1.0	36587/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,3	34,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,5	26,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	23,9	23,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,67	46,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,7	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36588/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36588/2019-1.0	920273	AMOSTRA - 325	23/04/2019	26/4/2019
36588/2019-2.0	920274	AMOSTRA - 325	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36588/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36588/2019-1.0	36588/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,113	0,119

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,7	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36588/2019-1.0	36588/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	63,5	66,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,1	44,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,2	19,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,50	25,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36589/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36589/2019-1.0	920275	AMOSTRA - 326	23/04/2019	26/4/2019
36589/2019-2.0	920276	AMOSTRA - 326	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36589/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36589/2019-1.0	36589/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,181	0,182

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,9	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36589/2019-1.0	36589/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,2	19,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	15,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,0	21,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,55	47,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36590/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36590/2019-1.0	920277	AMOSTRA - 327	23/04/2019	26/4/2019
36590/2019-2.0	920278	AMOSTRA - 327	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36590/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36590/2019-1.0	36590/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,122	0,123

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	4,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36590/2019-1.0	36590/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	76,9	76,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	58,0	57,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,4	20,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	63,71	63,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36591/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36591/2019-1.0	920279	AMOSTRA - 328	23/04/2019	26/4/2019
36591/2019-2.0	920280	AMOSTRA - 328	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36591/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36591/2019-1.0	36591/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,136	0,137

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,6	%
DRP -Ferro (Fe)	10,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,5	%
DRP -Cobre (Cu)	7,4	%
DRP -Zinco (Zn)	6,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	6,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36591/2019-1.0	36591/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,7	17,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,8	14,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,4	20,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,40	47,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	4,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36592/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36592/2019-1.0	920281	AMOSTRA - 329	23/04/2019	26/4/2019
36592/2019-2.0	920282	AMOSTRA - 329	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36592/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36592/2019-1.0	36592/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,114	0,114

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,3	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36592/2019-1.0	36592/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	50,4	49,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,8	35,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,4	17,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	47,08	46,39
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36593/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36593/2019-1.0	920283	AMOSTRA - 330	23/04/2019	26/4/2019
36593/2019-2.0	920284	AMOSTRA - 330	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36593/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36593/2019-1.0	36593/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,164	0,163

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36593/2019-1.0	36593/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,0	28,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,7	24,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	25,3	25,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,61	49,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36595/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36595/2019-1.0	920285	AMOSTRA - 331	23/04/2019	26/4/2019
36595/2019-2.0	920286	AMOSTRA - 331	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36595/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36595/2019-1.0	36595/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,121	0,121

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	6,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,2	%
DRP -Cobre (Cu)	5,6	%
DRP -Zinco (Zn)	4,6	%
DRP -Arsênio (AS)	4,5	%
DRP -Selênio (Se)	5,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36595/2019-1.0	36595/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,4	20,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	15,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	33,1	35,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,46	32,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,07	0,07
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947891	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5016/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947892	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5016/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947893	80 - 120	106,9	%	5016/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947894	N.A.	0,00000509	mg/L	5016/2019
LQ - Mercúrio	947894	N.A.	0,00001679	mg/L	5016/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947895	70 - 130	99,8	%	5016/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947896	0 - 20	7,7	%	5016/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947792	70 - 130	123,2	mg/kg	4999/2019
Cromo	947792	70 - 130	119,5	mg/kg	4999/2019
Manganês	947792	70 - 130	115,6	mg/kg	4999/2019
Ferro	947792	70 - 130	121,4	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947792	70 - 130	114,2	mg/kg	4999/2019
Níquel	947792	70 - 130	112,3	mg/kg	4999/2019
Cobre	947792	70 - 130	113,2	mg/kg	4999/2019
Zinco	947792	70 - 130	91,1	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947792	70 - 130	121,2	mg/kg	4999/2019
Selênio	947792	70 - 130	94,0	mg/kg	4999/2019
Prata	947792	70 - 130	99,9	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947792	70 - 130	98,6	mg/kg	4999/2019
Estanho	947792	70 - 130	116,8	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947792	70 - 130	102,9	mg/kg	4999/2019
Bário	947792	70 - 130	106,9	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947792	70 - 130	101,3	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cromo	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Manganês	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Ferro	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Cobalto	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Níquel	947793	< 0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Cobre	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Zinco	947793	< 0,05	< 0,05	mg/L	4999/2019
Arsênio	947793	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	4999/2019
Selênio	947793	< 0,005	< 0,005	mg/L	4999/2019
Prata	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Cádmio	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Estanho	947793	<0,001	< 0,001	mg/L	4999/2019
Antimônio	947793	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Bário	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019
Chumbo	947793	<0,0005	< 0,0005	mg/L	4999/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947794	80 - 120	110,1	%	4999/2019
Cromo	947794	80 - 120	108,1	%	4999/2019
Manganês	947794	80 - 120	108,3	%	4999/2019
Ferro	947794	80 - 120	109,9	%	4999/2019
Cobalto	947794	80 - 120	105,0	%	4999/2019
Níquel	947794	80 - 120	104,5	%	4999/2019
Cobre	947794	80 - 120	101,1	%	4999/2019
Zinco	947794	80 - 120	97,3	%	4999/2019
Arsênio	947794	80 - 120	86,4	%	4999/2019
Selênio	947794	80 - 120	92,1	%	4999/2019
Prata	947794	80 - 120	89,6	%	4999/2019
Cádmio	947794	80 - 120	93,0	%	4999/2019
Estanho	947794	80 - 120	105,4	%	4999/2019
Antimônio	947794	80 - 120	94,7	%	4999/2019
Bário	947794	80 - 120	102,9	%	4999/2019
Chumbo	947794	80 - 120	106,9	%	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947795	N.A.	0,000314	mg/L	4999/2019
LD - Cromo	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Manganês	947795	N.A.	0,000004	mg/L	4999/2019
LD - Ferro	947795	N.A.	0,000225	mg/L	4999/2019
LD - Cobalto	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LD - Níquel	947795	N.A.	0,000007	mg/L	4999/2019
LD - Cobre	947795	N.A.	0,000075	mg/L	4999/2019
LD - Zinco	947795	N.A.	0,000219	mg/L	4999/2019
LD - Arsênio	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Selênio	947795	N.A.	0,000028	mg/L	4999/2019
LD - Prata	947795	N.A.	0,000001	mg/L	4999/2019
LD - Cádmio	947795	N.A.	0,000011	mg/L	4999/2019
LD - Estanho	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LD - Antimônio	947795	N.A.	0,000015	mg/L	4999/2019
LD - Bário	947795	N.A.	0,000008	mg/L	4999/2019
LD - Chumbo	947795	N.A.	0,000003	mg/L	4999/2019
LQ - Alumínio	947795	N.A.	0,001037	mg/L	4999/2019
LQ - Cromo	947795	N.A.	0,000014	mg/L	4999/2019
LQ - Manganês	947795	N.A.	0,000013	mg/L	4999/2019
LQ - Ferro	947795	N.A.	0,000743	mg/L	4999/2019
LQ - Cobalto	947795	N.A.	0,000010	mg/L	4999/2019
LQ - Níquel	947795	N.A.	0,000024	mg/L	4999/2019
LQ - Cobre	947795	N.A.	0,000246	mg/L	4999/2019
LQ - Zinco	947795	N.A.	0,000723	mg/L	4999/2019
LQ - Arsênio	947795	N.A.	0,000026	mg/L	4999/2019
LQ - Selênio	947795	N.A.	0,000092	mg/L	4999/2019
LQ - Prata	947795	N.A.	0,000005	mg/L	4999/2019
LQ - Cádmio	947795	N.A.	0,000036	mg/L	4999/2019
LQ - Estanho	947795	N.A.	0,000016	mg/L	4999/2019
LQ - Antimônio	947795	N.A.	0,000051	mg/L	4999/2019
LQ - Bário	947795	N.A.	0,000027	mg/L	4999/2019
LQ - Chumbo	947795	N.A.	0,000009	mg/L	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947796	0 - 20	9,4	%	4999/2019
Cromo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Manganês	947796	0 - 20	19,2	%	4999/2019
Ferro	947796	0 - 20	8,1	%	4999/2019
Cobalto	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Níquel	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cobre	947796	0 - 20	15,7	%	4999/2019
Zinco	947796	0 - 20	0,5	%	4999/2019
Arsênio	947796	0 - 20	1,9	%	4999/2019
Selênio	947796	0 - 20	5,0	%	4999/2019
Prata	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Cádmio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Estanho	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Antimônio	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Bário	947796	0 - 20	0	%	4999/2019
Chumbo	947796	0 - 20	0	%	4999/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947797	< 0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cromo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Manganês	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Ferro	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Cobalto	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Níquel	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Cobre	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Zinco	947797	<5	< 5	mg/kg	4999/2019
Arsênio	947797	<0,01	< 0,01	mg/kg	4999/2019
Selênio	947797	<0,5	< 0,5	mg/kg	4999/2019
Prata	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Cádmio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Estanho	947797	<0,1	< 0,1	mg/kg	4999/2019
Antimônio	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Bário	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019
Chumbo	947797	<0,05	< 0,05	mg/kg	4999/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36596/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36596/2019-1.0	920287	AMOSTRA - 332	23/04/2019	26/4/2019
36596/2019-2.0	920288	AMOSTRA - 332	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36596/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36596/2019-1.0	36596/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,047	0,047

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,7	%
DRP -Ferro (Fe)	10,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	7,4	%
DRP -Zinco (Zn)	7,6	%
DRP -Arsênio (AS)	5,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36596/2019-1.0	36596/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,4	21,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,8	13,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,5	16,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	40,15	37,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36597/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36597/2019-1.0	920289	AMOSTRA - 333	23/04/2019	26/4/2019
36597/2019-2.0	920290	AMOSTRA - 333	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36597/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36597/2019-1.0	36597/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,064	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,1	%
DRP -Ferro (Fe)	4,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,7	%
DRP -Arsênio (AS)	4,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36597/2019-1.0	36597/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	32,7	34,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,2	22,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,1	18,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,28	45,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36598/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36598/2019-1.0	920291	AMOSTRA - 334	23/04/2019	26/4/2019
36598/2019-2.0	920292	AMOSTRA - 334	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36598/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36598/2019-1.0	36598/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,067	0,066

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,7	%
DRP -Zinco (Zn)	3,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36598/2019-1.0	36598/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	34,7	36,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,5	25,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,6	20,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,23	37,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36599/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36599/2019-1.0	920293	AMOSTRA - 335	23/04/2019	26/4/2019
36599/2019-2.0	920294	AMOSTRA - 335	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36599/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36599/2019-1.0	36599/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,055	0,055

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	3,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,8	%
DRP -Zinco (Zn)	2,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36599/2019-1.0	36599/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	62,1	64,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,5	47,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,6	19,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,55	30,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36600/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36600/2019-1.0	920295	AMOSTRA - 336	23/04/2019	26/4/2019
36600/2019-2.0	920296	AMOSTRA - 336	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36600/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36600/2019-1.0	36600/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,055	0,055

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	8,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,7	%
DRP -Zinco (Zn)	6,3	%
DRP -Arsênio (AS)	6,1	%
DRP -Selênio (Se)	7,2	%
DRP -Prata (Ag)	5,2	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36600/2019-1.0	36600/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,6	13,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,2	12,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,8	18,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	32,07	34,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,51	0,54
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,06	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36601/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36601/2019-1.0	920297	AMOSTRA - 337	23/04/2019	26/4/2019
36601/2019-2.0	920298	AMOSTRA - 337	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36601/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36601/2019-1.0	36601/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,048	0,048

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	2,2	%
DRP -Selênio (Se)	7,8	%
DRP -Prata (Ag)	2,6	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36601/2019-1.0	36601/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	22,2	21,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,5	15,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,9	13,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,05	48,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,12	0,11
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36602/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36602/2019-1.0	920299	AMOSTRA - 338	23/04/2019	26/4/2019
36602/2019-2.0	920300	AMOSTRA - 338	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36602/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36602/2019-1.0	36602/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,094	0,096

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36602/2019-1.0	36602/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	45,7	45,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,2	36,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,2	21,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,59	9,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36603/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36603/2019-1.0	920301	AMOSTRA - 339	23/04/2019	26/4/2019
36603/2019-2.0	920302	AMOSTRA - 339	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36603/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36603/2019-1.0	36603/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,113	0,117

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,4	%
DRP -Ferro (Fe)	6,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,9	%
DRP -Zinco (Zn)	4,7	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	8,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36603/2019-1.0	36603/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,6	19,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,5	23,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,84	10,12
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36604/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36604/2019-1.0	920303	AMOSTRA - 340	23/04/2019	26/4/2019
36604/2019-2.0	920304	AMOSTRA - 340	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36604/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,24

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36604/2019-1.0	36604/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,046	0,044

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	6,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,5	%
DRP -Zinco (Zn)	5,0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36604/2019-1.0	36604/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,5	21,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,1	13,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,0	18,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,44	18,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36606/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36606/2019-1.0	920305	AMOSTRA - 341	23/04/2019	26/4/2019
36606/2019-2.0	920306	AMOSTRA - 341	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36606/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36606/2019-1.0	36606/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,095	0,095

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	5,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,9	%
DRP -Zinco (Zn)	6,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,1	%
DRP -Selênio (Se)	11,1	%
DRP -Prata (Ag)	7,9	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36606/2019-1.0	36606/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	46,9	44,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	37,8	35,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	30,7	29,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,21	12,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,21	0,19
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36607/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36607/2019-1.0	920307	AMOSTRA - 342	23/04/2019	26/4/2019
36607/2019-2.0	920308	AMOSTRA - 342	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36607/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36607/2019-1.0	36607/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,110	0,116

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	8,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	2,8	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36607/2019-1.0	36607/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	71,6	70,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,5	43,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	23,6	23,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,48	13,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,44	0,43
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36608/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36608/2019-1.0	920309	AMOSTRA - 343	23/04/2019	26/4/2019
36608/2019-2.0	920310	AMOSTRA - 343	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36608/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36608/2019-1.0	36608/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,081	0,082

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	3,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	2,5	%
DRP -Níquel (Ni)	3,6	%
DRP -Cobre (Cu)	2,5	%
DRP -Zinco (Zn)	3,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	2,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	4	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36608/2019-1.0	36608/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	285,1	279,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,53	0,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,4	4,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	290,2	283,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,11	0,11
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,6	15,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	23,32	22,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,86	0,83
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,24	0,23

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36609/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36609/2019-1.0	920311	AMOSTRA - 345	23/04/2019	26/4/2019
36609/2019-2.0	920312	AMOSTRA - 345	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36609/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36609/2019-1.0	36609/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,066	0,065

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	11,7	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	4,1	%
DRP -Níquel (Ni)	3,3	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36609/2019-1.0	36609/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	380,8	385,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,9	5,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	256,8	260,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,11	0,12
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,4	16,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,31	20,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,28	1,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36610/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36610/2019-1.0	920313	AMOSTRA - 346	23/04/2019	26/4/2019
36610/2019-2.0	920314	AMOSTRA - 346	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36610/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,63

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36610/2019-1.0	36610/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,063	0,063

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	7,2	%
DRP -Níquel (Ni)	1,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36610/2019-1.0	36610/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	330,2	331,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,3	4,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	229,4	231,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,10	0,09
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,8	16,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,71	16,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,71	0,71
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36611/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36611/2019-1.0	920315	AMOSTRA - 347	23/04/2019	26/4/2019
36611/2019-2.0	920316	AMOSTRA - 347	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36611/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36611/2019-1.0	36611/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,055	0,053

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,9	%
DRP -Ferro (Fe)	7,2	%
DRP -Cobalto(Co)	4,8	%
DRP -Níquel (Ni)	16,9	%
DRP -Cobre (Cu)	6,4	%
DRP -Zinco (Zn)	7,0	%
DRP -Arsênio (AS)	5,6	%
DRP -Selênio (Se)	7,0	%
DRP -Prata (Ag)	5,1	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36611/2019-1.0	36611/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	145,3	136,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	119,8	111,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,09	0,08
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,1	17,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,87	35,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,66	0,62
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36612/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36612/2019-1.0	920317	AMOSTRA - 350	23/04/2019	26/4/2019
36612/2019-2.0	920318	AMOSTRA - 350	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36612/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36612/2019-1.0	36612/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,142	0,144

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	4,5	%
DRP -Níquel (Ni)	4,4	%
DRP -Cobre (Cu)	3,3	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	3,0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36612/2019-1.0	36612/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	133,5	130,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	182,8	177,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,10	0,10
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,0	18,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,33	17,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	1,15	1,11
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36613/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36613/2019-1.0	920319	AMOSTRA - 351	23/04/2019	26/4/2019
36613/2019-2.0	920320	AMOSTRA - 351	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36613/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36613/2019-1.0	36613/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,186	0,187

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	16,2	%
DRP -Ferro (Fe)	16,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	13,9	%
DRP -Zinco (Zn)	14,9	%
DRP -Arsênio (AS)	10,6	%
DRP -Selênio (Se)	11,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36613/2019-1.0	36613/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,5	4,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,3	12,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,80	5,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36614/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36614/2019-1.0	920321	AMOSTRA - 352	23/04/2019	26/4/2019
36614/2019-2.0	920322	AMOSTRA - 352	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36614/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36614/2019-1.0	36614/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,198	0,197

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,1	%
DRP -Prata (Ag)	1,9	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	16,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36614/2019-1.0	36614/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,2	3,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,6	9,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,60	4,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,23	0,24
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36615/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36615/2019-1.0	920323	AMOSTRA - 353	23/04/2019	26/4/2019
36615/2019-2.0	920324	AMOSTRA - 353	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36615/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,41

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36615/2019-1.0	36615/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,220	0,221

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	16,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	13,1	%
DRP -Ferro (Fe)	11,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	15,1	%
DRP -Zinco (Zn)	15,6	%
DRP -Arsênio (AS)	9,3	%
DRP -Selênio (Se)	7,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	18,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36615/2019-1.0	36615/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,3	13,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,7	12,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,03	6,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36616/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36616/2019-1.0	920325	AMOSTRA - 354	23/04/2019	26/4/2019
36616/2019-2.0	920326	AMOSTRA - 354	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36616/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36616/2019-1.0	36616/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,124	0,123

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	4,1	%
DRP -Arsênio (AS)	4,8	%
DRP -Selênio (Se)	9,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36616/2019-1.0	36616/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	80,7	77,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	66,1	63,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,87	6,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,60
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,64	0,62

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36617/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36617/2019-1.0	920327	AMOSTRA - 355	23/04/2019	26/4/2019
36617/2019-2.0	920328	AMOSTRA - 355	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36617/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,80

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36617/2019-1.0	36617/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,323	0,327

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	17,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	11,3	%
DRP -Ferro (Fe)	16,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	14,0	%
DRP -Zinco (Zn)	13,1	%
DRP -Arsênio (AS)	8,0	%
DRP -Selênio (Se)	10,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	17,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36617/2019-1.0	36617/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,9	9,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,5	13,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,97	5,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36618/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36618/2019-1.0	920329	AMOSTRA - 356	23/04/2019	26/4/2019
36618/2019-2.0	920330	AMOSTRA - 356	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36618/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36618/2019-1.0	36618/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,365	0,359

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,1	%
DRP -Ferro (Fe)	5,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	4,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	5,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36618/2019-1.0	36618/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,3	22,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,4	23,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,80	7,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,48	0,49
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36620/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36620/2019-1.0	920331	AMOSTRA - 357	23/04/2019	26/4/2019
36620/2019-2.0	920332	AMOSTRA - 357	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36620/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36620/2019-1.0	36620/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,472	0,469

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0,4	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36620/2019-1.0	36620/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,3	14,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,3	21,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,53	9,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,25	0,25
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36621/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36621/2019-1.0	920333	AMOSTRA - 358	23/04/2019	26/4/2019
36621/2019-2.0	920334	AMOSTRA - 358	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36621/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36621/2019-1.0	36621/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,328	0,321

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	8,7	%
DRP -Ferro (Fe)	11,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	11,3	%
DRP -Zinco (Zn)	10,3	%
DRP -Arsênio (AS)	9,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36621/2019-1.0	36621/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,5	27,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,7	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,1	24,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,24	10,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,62	0,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947909	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5020/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947911	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5020/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947912	80 - 120	102,4	%	5020/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	947914	N.A.	0,00000509	mg/L	5020/2019
LQ - Mercúrio	947914	N.A.	0,00001679	mg/L	5020/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947915	70 - 130	99,1	%	5020/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	947916	0 - 20	6,1	%	5020/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947804	70 - 130	88,0	mg/kg	5003/2019
Cromo	947804	70 - 130	129,4	mg/kg	5003/2019
Manganês	947804	70 - 130	96,9	mg/kg	5003/2019
Ferro	947804	70 - 130	93,6	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947804	70 - 130	121,4	mg/kg	5003/2019
Níquel	947804	70 - 130	117,7	mg/kg	5003/2019
Cobre	947804	70 - 130	114,0	mg/kg	5003/2019
Zinco	947804	70 - 130	90,9	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947804	70 - 130	91,5	mg/kg	5003/2019
Selênio	947804	70 - 130	91,3	mg/kg	5003/2019
Prata	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947804	70 - 130	96,5	mg/kg	5003/2019
Estanho	947804	70 - 130	109,3	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947804	70 - 130	105,8	mg/kg	5003/2019
Bário	947804	70 - 130	111,2	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947804	70 - 130	97,0	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cromo	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Manganês	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Ferro	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Cobalto	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Níquel	947805	< 0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Cobre	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Zinco	947805	< 0,05	< 0,05	mg/L	5003/2019
Arsênio	947805	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5003/2019
Selênio	947805	< 0,005	< 0,005	mg/L	5003/2019
Prata	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Cádmio	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Estanho	947805	<0,001	< 0,001	mg/L	5003/2019
Antimônio	947805	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Bário	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019
Chumbo	947805	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5003/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947806	80 - 120	104,8	%	5003/2019
Cromo	947806	80 - 120	118,3	%	5003/2019
Manganês	947806	80 - 120	114,6	%	5003/2019
Ferro	947806	80 - 120	101,9	%	5003/2019
Cobalto	947806	80 - 120	112,2	%	5003/2019
Níquel	947806	80 - 120	110,1	%	5003/2019
Cobre	947806	80 - 120	104,9	%	5003/2019
Zinco	947806	80 - 120	97,8	%	5003/2019
Arsênio	947806	80 - 120	82,0	%	5003/2019
Selênio	947806	80 - 120	95,2	%	5003/2019
Prata	947806	80 - 120	105,4	%	5003/2019
Cádmio	947806	80 - 120	89,2	%	5003/2019
Estanho	947806	80 - 120	100,8	%	5003/2019
Antimônio	947806	80 - 120	98,0	%	5003/2019
Bário	947806	80 - 120	107,1	%	5003/2019
Chumbo	947806	80 - 120	101,7	%	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947807	N.A.	0,000314	mg/L	5003/2019
LD - Cromo	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Manganês	947807	N.A.	0,000004	mg/L	5003/2019
LD - Ferro	947807	N.A.	0,000225	mg/L	5003/2019
LD - Cobalto	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LD - Níquel	947807	N.A.	0,000007	mg/L	5003/2019
LD - Cobre	947807	N.A.	0,000075	mg/L	5003/2019
LD - Zinco	947807	N.A.	0,000219	mg/L	5003/2019
LD - Arsênio	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Selênio	947807	N.A.	0,000028	mg/L	5003/2019
LD - Prata	947807	N.A.	0,000001	mg/L	5003/2019
LD - Cádmio	947807	N.A.	0,000011	mg/L	5003/2019
LD - Estanho	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LD - Antimônio	947807	N.A.	0,000015	mg/L	5003/2019
LD - Bário	947807	N.A.	0,000008	mg/L	5003/2019
LD - Chumbo	947807	N.A.	0,000003	mg/L	5003/2019
LQ - Alumínio	947807	N.A.	0,001037	mg/L	5003/2019
LQ - Cromo	947807	N.A.	0,000014	mg/L	5003/2019
LQ - Manganês	947807	N.A.	0,000013	mg/L	5003/2019
LQ - Ferro	947807	N.A.	0,000743	mg/L	5003/2019
LQ - Cobalto	947807	N.A.	0,000010	mg/L	5003/2019
LQ - Níquel	947807	N.A.	0,000024	mg/L	5003/2019
LQ - Cobre	947807	N.A.	0,000246	mg/L	5003/2019
LQ - Zinco	947807	N.A.	0,000723	mg/L	5003/2019
LQ - Arsênio	947807	N.A.	0,000026	mg/L	5003/2019
LQ - Selênio	947807	N.A.	0,000092	mg/L	5003/2019
LQ - Prata	947807	N.A.	0,000005	mg/L	5003/2019
LQ - Cádmio	947807	N.A.	0,000036	mg/L	5003/2019
LQ - Estanho	947807	N.A.	0,000016	mg/L	5003/2019
LQ - Antimônio	947807	N.A.	0,000051	mg/L	5003/2019
LQ - Bário	947807	N.A.	0,000027	mg/L	5003/2019
LQ - Chumbo	947807	N.A.	0,000009	mg/L	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947808	0 - 20	13,5	%	5003/2019
Cromo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Manganês	947808	0 - 20	16,0	%	5003/2019
Ferro	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Cobalto	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Níquel	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cobre	947808	0 - 20	7,9	%	5003/2019
Zinco	947808	0 - 20	11,9	%	5003/2019
Arsênio	947808	0 - 20	4,7	%	5003/2019
Selênio	947808	0 - 20	9,4	%	5003/2019
Prata	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Cádmio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Estanho	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Antimônio	947808	0 - 20	0	%	5003/2019
Bário	947808	0 - 20	8,6	%	5003/2019
Chumbo	947808	0 - 20	0	%	5003/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 21/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947809	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cromo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Manganês	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Ferro	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Cobalto	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Níquel	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Cobre	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Zinco	947809	<5	< 5	mg/kg	5003/2019
Arsênio	947809	<0,01	< 0,01	mg/kg	5003/2019
Selênio	947809	<0,5	< 0,5	mg/kg	5003/2019
Prata	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Cádmio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Estanho	947809	<0,1	< 0,1	mg/kg	5003/2019
Antimônio	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Bário	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019
Chumbo	947809	<0,05	< 0,05	mg/kg	5003/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36622/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36622/2019-1.0	920335	AMOSTRA - 359	23/04/2019	26/4/2019
36622/2019-2.0	920336	AMOSTRA - 359	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36622/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,59

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36622/2019-1.0	36622/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,175	0,175

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	10,7	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36622/2019-1.0	36622/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,5	21,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,8	4,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,0	25,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	20	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,04	6,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,68	0,68
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36623/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36623/2019-1.0	920337	AMOSTRA - 360	23/04/2019	26/4/2019
36623/2019-2.0	920338	AMOSTRA - 360	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36623/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36623/2019-1.0	36623/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,227	0,226

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	3,1	%
DRP -Zinco (Zn)	2,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	5	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36623/2019-1.0	36623/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,4	10,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,3	17,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,24	8,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,23
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,10	0,09

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36624/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36624/2019-1.0	920339	AMOSTRA - 361	23/04/2019	26/4/2019
36624/2019-2.0	920340	AMOSTRA - 361	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36624/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36624/2019-1.0	36624/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,194	0,195

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,6	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	1,3	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36624/2019-1.0	36624/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,1	25,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	27,9	28,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,34	8,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,10	0,10
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36625/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36625/2019-1.0	920341	AMOSTRA - 362	23/04/2019	26/4/2019
36625/2019-2.0	920342	AMOSTRA - 362	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36625/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36625/2019-1.0	36625/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,166	0,161

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	5,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,8	%
DRP -Cobre (Cu)	3,9	%
DRP -Zinco (Zn)	5,0	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36625/2019-1.0	36625/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,6	13,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	14,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,12	5,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36626/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36626/2019-1.0	920343	AMOSTRA - 363	23/04/2019	26/4/2019
36626/2019-2.0	920344	AMOSTRA - 363	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36626/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36626/2019-1.0	36626/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,216	0,213

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	10,0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,4	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0,1	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36626/2019-1.0	36626/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,3	30,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	3,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,6	28,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,92	4,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,15	0,15
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36627/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36627/2019-1.0	920345	AMOSTRA - 364	23/04/2019	26/4/2019
36627/2019-2.0	920346	AMOSTRA - 364	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36627/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36627/2019-1.0	36627/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,242	0,235

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,6	%
DRP -Cromo (Cr)	4,2	%
DRP -Manganês (Mn)	12,1	%
DRP -Ferro (Fe)	11,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	14,9	%
DRP -Cobre (Cu)	12,3	%
DRP -Zinco (Zn)	12,9	%
DRP -Arsênio (AS)	8,4	%
DRP -Selênio (Se)	11,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36627/2019-1.0	36627/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	23,1	26,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,9	27,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,25	8,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36628/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36628/2019-1.0	920347	AMOSTRA - 365	23/04/2019	26/4/2019
36628/2019-2.0	920348	AMOSTRA - 365	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36628/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36628/2019-1.0	36628/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,175	0,172

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	6,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36628/2019-1.0	36628/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	25,5	25,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,5	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	25,8	25,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,84	7,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36629/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36629/2019-1.0	920349	AMOSTRA - 366	23/04/2019	26/4/2019
36629/2019-2.0	920350	AMOSTRA - 366	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36629/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36629/2019-1.0	36629/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,223	0,223

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,5	%
DRP -Cromo (Cr)	15,1	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	5,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,2	%
DRP -Cobre (Cu)	6,7	%
DRP -Zinco (Zn)	6,1	%
DRP -Arsênio (AS)	8,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36629/2019-1.0	36629/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	29,9	32,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,3	37,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,50	7,05
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36630/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36630/2019-1.0	920351	AMOSTRA - 367	23/04/2019	26/4/2019
36630/2019-2.0	920352	AMOSTRA - 367	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36630/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36630/2019-1.0	36630/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,186	0,190

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	12,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	7,1	%
DRP -Cobre (Cu)	4,4	%
DRP -Zinco (Zn)	2,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36630/2019-1.0	36630/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,7	38,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,9	33,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,92	7,76
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36631/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36631/2019-1.0	920353	AMOSTRA - 368	23/04/2019	26/4/2019
36631/2019-2.0	920354	AMOSTRA - 368	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36631/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36631/2019-1.0	36631/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,193	0,193

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	6,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36631/2019-1.0	36631/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,2	12,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,1	3,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,0	15,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,71	4,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,52	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36633/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36633/2019-1.0	920355	AMOSTRA - 369	23/04/2019	26/4/2019
36633/2019-2.0	920356	AMOSTRA - 369	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36633/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36633/2019-1.0	36633/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,157	0,156

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,8	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	1,5	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36633/2019-1.0	36633/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	56,9	57,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,4	3,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,8	44,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,67	4,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,33	0,33
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,40	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36634/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36634/2019-1.0	920357	AMOSTRA - 370	23/04/2019	26/4/2019
36634/2019-2.0	920358	AMOSTRA - 370	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36634/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,14

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36634/2019-1.0	36634/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,138	0,136

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,3	%
DRP -Cromo (Cr)	16,2	%
DRP -Manganês (Mn)	9,1	%
DRP -Ferro (Fe)	9,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,1	%
DRP -Cobre (Cu)	9,8	%
DRP -Zinco (Zn)	9,0	%
DRP -Arsênio (AS)	11,1	%
DRP -Selênio (Se)	8,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36634/2019-1.0	36634/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	72,4	78,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,2	5,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	52,0	57,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	20
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,36	7,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,08	1,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36635/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36635/2019-1.0	920359	AMOSTRA - 371	23/04/2019	26/4/2019
36635/2019-2.0	920360	AMOSTRA - 371	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36635/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36635/2019-1.0	36635/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,146	0,149

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36635/2019-1.0	36635/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,6	7,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,8	9,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,99	20,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36636/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36636/2019-1.0	920361	AMOSTRA - 372	23/04/2019	26/4/2019
36636/2019-2.0	920362	AMOSTRA - 372	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36636/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36636/2019-1.0	36636/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,104	0,104

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,1	%
DRP -Cromo (Cr)	11,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	5,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,4	%
DRP -Zinco (Zn)	6,3	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36636/2019-1.0	36636/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,8	15,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,2	16,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,15	17,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36637/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36637/2019-1.0	920363	AMOSTRA - 373	23/04/2019	26/4/2019
36637/2019-2.0	920364	AMOSTRA - 373	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36637/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36637/2019-1.0	36637/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,104	0,101

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,6	%
DRP -Cromo (Cr)	5,5	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	6,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	8,1	%
DRP -Cobre (Cu)	7,7	%
DRP -Zinco (Zn)	6,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36637/2019-1.0	36637/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,5	14,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,5	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,19	16,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36638/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36638/2019-1.0	920365	AMOSTRA - 374	23/04/2019	26/4/2019
36638/2019-2.0	920366	AMOSTRA - 374	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36638/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36638/2019-1.0	36638/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,098	0,096

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	7,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36638/2019-1.0	36638/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,6	13,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,4	16,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,63	16,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36639/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36639/2019-1.0	920367	AMOSTRA - 375	23/04/2019	26/4/2019
36639/2019-2.0	920368	AMOSTRA - 375	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36639/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,05

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36639/2019-1.0	36639/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,106	0,108

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,4	%
DRP -Cromo (Cr)	7,9	%
DRP -Manganês (Mn)	7,5	%
DRP -Ferro (Fe)	7,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	9,4	%
DRP -Cobre (Cu)	10,6	%
DRP -Zinco (Zn)	8,6	%
DRP -Arsênio (AS)	6,9	%
DRP -Selênio (Se)	8,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36639/2019-1.0	36639/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,6	17,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	25,53	23,59
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	19,1	17,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	1382,2	1283,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,7	0,6
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,04	14,97
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,93	0,84
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36640/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36640/2019-1.0	920369	AMOSTRA - 376	23/04/2019	26/4/2019
36640/2019-2.0	920370	AMOSTRA - 376	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36640/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36640/2019-1.0	36640/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,104	0,102

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	8,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	3,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36640/2019-1.0	36640/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,3	30,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,9	34,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,52	14,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,44	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36641/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36641/2019-1.0	920371	AMOSTRA - 377	23/04/2019	26/4/2019
36641/2019-2.0	920372	AMOSTRA - 377	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36641/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36641/2019-1.0	36641/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,122	0,121

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,4	%
DRP -Cromo (Cr)	18,3	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	6,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	9,3	%
DRP -Cobre (Cu)	5,3	%
DRP -Zinco (Zn)	8,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36641/2019-1.0	36641/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,1	16,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,16
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,6	23,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,04	14,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36642/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36642/2019-1.0	920373	AMOSTRA - 378	23/04/2019	26/4/2019
36642/2019-2.0	920374	AMOSTRA - 378	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36642/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36642/2019-1.0	36642/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,102	0,104

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	3,2	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,4	%
DRP -Cobre (Cu)	2,9	%
DRP -Zinco (Zn)	3,8	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36642/2019-1.0	36642/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,3	38,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	34,1	33,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,87	10,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36643/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36643/2019-1.0	920375	AMOSTRA - 379	23/04/2019	26/4/2019
36643/2019-2.0	920376	AMOSTRA - 379	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36643/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36643/2019-1.0	36643/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,123	0,121

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,5	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36643/2019-1.0	36643/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,7	7,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,1	12,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,00	17,76
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36644/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36644/2019-1.0	920377	AMOSTRA - 380	23/04/2019	26/4/2019
36644/2019-2.0	920378	AMOSTRA - 380	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36644/2019-1.0
Umidade	%	1	1	83,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36644/2019-1.0	36644/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,106	0,105

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,1	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0,5	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36644/2019-1.0	36644/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	59,8	59,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,3	43,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,70	14,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	1,20	1,21
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36645/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36645/2019-1.0	920379	AMOSTRA - 381	23/04/2019	26/4/2019
36645/2019-2.0	920380	AMOSTRA - 381	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36645/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36645/2019-1.0	36645/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,233	0,225

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,4	%
DRP -Cromo (Cr)	10,6	%
DRP -Manganês (Mn)	7,0	%
DRP -Ferro (Fe)	6,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	10,8	%
DRP -Cobre (Cu)	5,6	%
DRP -Zinco (Zn)	6,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	14,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36645/2019-1.0	36645/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	69,1	64,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,25	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,2	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	80,6	75,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	29	27
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,84	22,05
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36647/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36647/2019-1.0	920381	AMOSTRA - 382	23/04/2019	26/4/2019
36647/2019-2.0	920382	AMOSTRA - 382	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36647/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36647/2019-1.0	36647/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,259	0,269

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	7,4	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,6	%
DRP -Cobre (Cu)	3,7	%
DRP -Zinco (Zn)	2,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36647/2019-1.0	36647/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,0	37,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,6	39,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,32	21,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951204	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5091/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951205	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5091/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951206	80 - 120	99,2	%	5091/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951207	N.A.	0,00000509	mg/L	5091/2019
LQ - Mercúrio	951207	N.A.	0,00001679	mg/L	5091/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951208	70 - 130	91,6	%	5091/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951209	0 - 20	13,1	%	5091/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947813	70 - 130	92,9	mg/kg	5005/2019
Cromo	947813	70 - 130	105,4	mg/kg	5005/2019
Manganês	947813	70 - 130	95,0	mg/kg	5005/2019
Ferro	947813	70 - 130	100,4	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947813	70 - 130	107,9	mg/kg	5005/2019
Níquel	947813	70 - 130	112,8	mg/kg	5005/2019
Cobre	947813	70 - 130	106,7	mg/kg	5005/2019
Zinco	947813	70 - 130	89,4	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947813	70 - 130	92,8	mg/kg	5005/2019
Selênio	947813	70 - 130	88,9	mg/kg	5005/2019
Prata	947813	70 - 130	100,5	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947813	70 - 130	96,6	mg/kg	5005/2019
Estanho	947813	70 - 130	112,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947813	70 - 130	105,9	mg/kg	5005/2019
Bário	947813	70 - 130	112,7	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947813	70 - 130	95,7	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cromo	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Manganês	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Ferro	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Cobalto	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Níquel	947814	< 0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Cobre	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Zinco	947814	< 0,05	< 0,05	mg/L	5005/2019
Arsênio	947814	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5005/2019
Selênio	947814	< 0,005	< 0,005	mg/L	5005/2019
Prata	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Cádmio	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Estanho	947814	<0,001	< 0,001	mg/L	5005/2019
Antimônio	947814	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Bário	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019
Chumbo	947814	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5005/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947815	80 - 120	93,5	%	5005/2019
Cromo	947815	80 - 120	114,5	%	5005/2019
Manganês	947815	80 - 120	103,3	%	5005/2019
Ferro	947815	80 - 120	101,1	%	5005/2019
Cobalto	947815	80 - 120	102,4	%	5005/2019
Níquel	947815	80 - 120	114,4	%	5005/2019
Cobre	947815	80 - 120	108,5	%	5005/2019
Zinco	947815	80 - 120	84,1	%	5005/2019
Arsênio	947815	80 - 120	87,1	%	5005/2019
Selênio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Prata	947815	80 - 120	86,1	%	5005/2019
Cádmio	947815	80 - 120	95,9	%	5005/2019
Estanho	947815	80 - 120	109,1	%	5005/2019
Antimônio	947815	80 - 120	107,6	%	5005/2019
Bário	947815	80 - 120	116,0	%	5005/2019
Chumbo	947815	80 - 120	106,3	%	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947816	N.A.	0,000314	mg/L	5005/2019
LD - Cromo	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Manganês	947816	N.A.	0,000004	mg/L	5005/2019
LD - Ferro	947816	N.A.	0,000225	mg/L	5005/2019
LD - Cobalto	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LD - Níquel	947816	N.A.	0,000007	mg/L	5005/2019
LD - Cobre	947816	N.A.	0,000075	mg/L	5005/2019
LD - Zinco	947816	N.A.	0,000219	mg/L	5005/2019
LD - Arsênio	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Selênio	947816	N.A.	0,000028	mg/L	5005/2019
LD - Prata	947816	N.A.	0,000001	mg/L	5005/2019
LD - Cádmio	947816	N.A.	0,000011	mg/L	5005/2019
LD - Estanho	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LD - Antimônio	947816	N.A.	0,000015	mg/L	5005/2019
LD - Bário	947816	N.A.	0,000008	mg/L	5005/2019
LD - Chumbo	947816	N.A.	0,000003	mg/L	5005/2019
LQ - Alumínio	947816	N.A.	0,001037	mg/L	5005/2019
LQ - Cromo	947816	N.A.	0,000014	mg/L	5005/2019
LQ - Manganês	947816	N.A.	0,000013	mg/L	5005/2019
LQ - Ferro	947816	N.A.	0,000743	mg/L	5005/2019
LQ - Cobalto	947816	N.A.	0,000010	mg/L	5005/2019
LQ - Níquel	947816	N.A.	0,000024	mg/L	5005/2019
LQ - Cobre	947816	N.A.	0,000246	mg/L	5005/2019
LQ - Zinco	947816	N.A.	0,000723	mg/L	5005/2019
LQ - Arsênio	947816	N.A.	0,000026	mg/L	5005/2019
LQ - Selênio	947816	N.A.	0,000092	mg/L	5005/2019
LQ - Prata	947816	N.A.	0,000005	mg/L	5005/2019
LQ - Cádmio	947816	N.A.	0,000036	mg/L	5005/2019
LQ - Estanho	947816	N.A.	0,000016	mg/L	5005/2019
LQ - Antimônio	947816	N.A.	0,000051	mg/L	5005/2019
LQ - Bário	947816	N.A.	0,000027	mg/L	5005/2019
LQ - Chumbo	947816	N.A.	0,000009	mg/L	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947817	0 - 20	4,5	%	5005/2019
Cromo	947817	0 - 20	18,0	%	5005/2019
Manganês	947817	0 - 20	6,0	%	5005/2019
Ferro	947817	0 - 20	2,1	%	5005/2019
Cobalto	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Níquel	947817	0 - 20	9,6	%	5005/2019
Cobre	947817	0 - 20	0,6	%	5005/2019
Zinco	947817	0 - 20	19,1	%	5005/2019
Arsênio	947817	0 - 20	4,4	%	5005/2019
Selênio	947817	0 - 20	3,3	%	5005/2019
Prata	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Cádmio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Estanho	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Antimônio	947817	0 - 20	0	%	5005/2019
Bário	947817	0 - 20	3,4	%	5005/2019
Chumbo	947817	0 - 20	0	%	5005/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947818	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cromo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Manganês	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Ferro	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Cobalto	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Níquel	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Cobre	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Zinco	947818	<5	< 5	mg/kg	5005/2019
Arsênio	947818	<0,01	< 0,01	mg/kg	5005/2019
Selênio	947818	<0,5	< 0,5	mg/kg	5005/2019
Prata	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Cádmio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Estanho	947818	<0,1	< 0,1	mg/kg	5005/2019
Antimônio	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Bário	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019
Chumbo	947818	<0,05	< 0,05	mg/kg	5005/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36648/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36648/2019-1.0	920383	AMOSTRA - 383	23/04/2019	26/4/2019
36648/2019-2.0	920384	AMOSTRA - 383	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36648/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36648/2019-1.0	36648/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,392	0,387

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	7,6	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,2	%
DRP -Zinco (Zn)	4,1	%
DRP -Arsênio (AS)	3,9	%
DRP -Selênio (Se)	7,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36648/2019-1.0	36648/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	21,4	20,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,6	3,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,0	22,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,27	28,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36649/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36649/2019-1.0	920385	AMOSTRA - 384	23/04/2019	26/4/2019
36649/2019-2.0	920386	AMOSTRA - 384	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)
Início dos Ensaios:
Final dos Ensaios:

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36649/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36649/2019-1.0	36649/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,644	0,654

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	6,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36649/2019-1.0	36649/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,2	6,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,2	13,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,06	2,99
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,97	1,94
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36650/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36650/2019-1.0	920387	AMOSTRA - 385	23/04/2019	26/4/2019
36650/2019-2.0	920388	AMOSTRA - 385	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36650/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36650/2019-1.0	36650/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,674	0,665

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	3,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	3,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36650/2019-1.0	36650/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,5	8,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,41	0,42
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,7	17,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,43	3,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,78	1,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36651/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36651/2019-1.0	920389	AMOSTRA - 386	23/04/2019	26/4/2019
36651/2019-2.0	920390	AMOSTRA - 386	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36651/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36651/2019-1.0	36651/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,665	0,659

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	16,4	%
DRP -Cromo (Cr)	12,6	%
DRP -Manganês (Mn)	11,4	%
DRP -Ferro (Fe)	12,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	13,7	%
DRP -Zinco (Zn)	10,9	%
DRP -Arsênio (AS)	12,4	%
DRP -Selênio (Se)	7,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36651/2019-1.0	36651/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,1	9,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,41	2,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36652/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36652/2019-1.0	920391	AMOSTRA - 387	23/04/2019	26/4/2019
36652/2019-2.0	920392	AMOSTRA - 387	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36652/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36652/2019-1.0	36652/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,451	0,438

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	5,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36652/2019-1.0	36652/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,2	10,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,13
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,0	17,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,49	2,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,19	1,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36653/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36653/2019-1.0	920393	AMOSTRA - 388	23/04/2019	26/4/2019
36653/2019-2.0	920394	AMOSTRA - 388	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36653/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36653/2019-1.0	36653/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,434	0,435

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	14,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,3	%
DRP -Ferro (Fe)	7,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,9	%
DRP -Zinco (Zn)	5,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36653/2019-1.0	36653/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,8	4,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,6	3,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,0	12,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,04	2,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,16	1,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36654/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36654/2019-1.0	920395	AMOSTRA - 389	23/04/2019	26/4/2019
36654/2019-2.0	920396	AMOSTRA - 389	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36654/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36654/2019-1.0	36654/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,517	0,515

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	4,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	3,8	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36654/2019-1.0	36654/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,0	5,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,09	3,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36655/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36655/2019-1.0	920397	AMOSTRA - 390	23/04/2019	26/4/2019
36655/2019-2.0	920398	AMOSTRA - 390	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36655/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36655/2019-1.0	36655/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,247	0,237

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	16,1	%
DRP -Ferro (Fe)	17,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	14,4	%
DRP -Zinco (Zn)	13,7	%
DRP -Arsênio (AS)	13,8	%
DRP -Selênio (Se)	15,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36655/2019-1.0	36655/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,1	6,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,75	4,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,46	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36656/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36656/2019-1.0	920399	AMOSTRA - 391	23/04/2019	26/4/2019
36656/2019-2.0	920400	AMOSTRA - 391	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	36656/2019-1.0
Umidade	%	1	1	---	80,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36656/2019-1.0	36656/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,360	0,358

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	5,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36656/2019-1.0	36656/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,4	5,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,4	11,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,04	2,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36657/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36657/2019-1.0	920401	AMOSTRA - 392	23/04/2019	26/4/2019
36657/2019-2.0	920402	AMOSTRA - 392	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36657/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36657/2019-1.0	36657/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,528	0,527

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	1,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36657/2019-1.0	36657/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,7	14,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,92	3,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,06	1,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36658/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36658/2019-1.0	920403	AMOSTRA - 393	23/04/2019	26/4/2019
36658/2019-2.0	920404	AMOSTRA - 393	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36658/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36658/2019-1.0	36658/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,286	0,288

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	4,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,4	%
DRP -Zinco (Zn)	3,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	4,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36658/2019-1.0	36658/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,8	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,3	11,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,00	5,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,67	0,72
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36659/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36659/2019-1.0	920405	AMOSTRA - 394	23/04/2019	26/4/2019
36659/2019-2.0	920406	AMOSTRA - 394	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36659/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36659/2019-1.0	36659/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,350	0,353

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,7	%
DRP -Ferro (Fe)	5,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,8	%
DRP -Zinco (Zn)	5,0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,2	%
DRP -Selênio (Se)	6,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36659/2019-1.0	36659/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,5	3,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,7	10,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,77	4,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,47	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36660/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36660/2019-1.0	920407	AMOSTRA - 395	23/04/2019	26/4/2019
36660/2019-2.0	920408	AMOSTRA - 395	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36660/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36660/2019-1.0	36660/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,512	0,518

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	11,0	%
DRP -Ferro (Fe)	16,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	12,4	%
DRP -Zinco (Zn)	11,2	%
DRP -Arsênio (AS)	7,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	16,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36660/2019-1.0	36660/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,4	5,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,4	7,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,60	3,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36662/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36662/2019-1.0	920409	AMOSTRA - 396	23/04/2019	26/4/2019
36662/2019-2.0	920410	AMOSTRA - 396	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36662/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,43

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36662/2019-1.0	36662/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,507	0,514

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,4	%
DRP -Cobre (Cu)	2,2	%
DRP -Zinco (Zn)	2,8	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	6,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36662/2019-1.0	36662/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,1	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,34	0,34
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,6	21,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,27	3,13
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,11	3,03
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36663/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36663/2019-1.0	920411	AMOSTRA - 397	23/04/2019	26/4/2019
36663/2019-2.0	920412	AMOSTRA - 397	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36663/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36663/2019-1.0	36663/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,383	0,388

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,1	%
DRP -Cromo (Cr)	11,1	%
DRP -Manganês (Mn)	8,6	%
DRP -Ferro (Fe)	10,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	11,4	%
DRP -Zinco (Zn)	8,6	%
DRP -Arsênio (AS)	6,3	%
DRP -Selênio (Se)	9,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36663/2019-1.0	36663/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,3	8,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,09	3,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,87	0,79
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36664/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36664/2019-1.0	920413	AMOSTRA - 398	23/04/2019	26/4/2019
36664/2019-2.0	920414	AMOSTRA - 398	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36664/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36664/2019-1.0	36664/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,334	0,332

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36664/2019-1.0	36664/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,3	5,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,5	8,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,94	4,05
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	1,75	1,83
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36665/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36665/2019-1.0	920415	AMOSTRA - 399	23/04/2019	26/4/2019
36665/2019-2.0	920416	AMOSTRA - 399	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36665/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36665/2019-1.0	36665/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,331	0,335

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	16,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,5	%
DRP -Ferro (Fe)	10,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	8,4	%
DRP -Zinco (Zn)	9,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36665/2019-1.0	36665/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,8	4,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,3	10,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,75	2,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36666/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36666/2019-1.0	920417	AMOSTRA - 400	23/04/2019	26/4/2019
36666/2019-2.0	920418	AMOSTRA - 400	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36666/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,70

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36666/2019-1.0	36666/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,589	0,585

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36666/2019-1.0	36666/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,40	4,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,65
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36667/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36667/2019-1.0	920419	AMOSTRA - 401	23/04/2019	26/4/2019
36667/2019-2.0	920420	AMOSTRA - 401	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36667/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36667/2019-1.0	36667/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,492	0,499

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36667/2019-1.0	36667/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,3	11,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,16	3,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,93	0,90
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36668/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36668/2019-1.0	920421	AMOSTRA - 402	23/04/2019	26/4/2019
36668/2019-2.0	920422	AMOSTRA - 402	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36668/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36668/2019-1.0	36668/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,255	0,252

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36668/2019-1.0	36668/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	4,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,9	10,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,04	3,00
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,56	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36669/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36669/2019-1.0	920423	AMOSTRA - 403	23/04/2019	26/4/2019
36669/2019-2.0	920424	AMOSTRA - 403	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36669/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36669/2019-1.0	36669/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,380	0,378

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,8	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36669/2019-1.0	36669/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,5	2,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,44	3,53
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,8	20,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,4	0,4
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,11	3,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,43
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36670/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36670/2019-1.0	920425	AMOSTRA - 404	23/04/2019	26/4/2019
36670/2019-2.0	920426	AMOSTRA - 404	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36670/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36670/2019-1.0	36670/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	2,010	2,011

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	4,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36670/2019-1.0	36670/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,8	12,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,49	1,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36671/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36671/2019-1.0	920427	AMOSTRA - 405	23/04/2019	26/4/2019
36671/2019-2.0	920428	AMOSTRA - 405	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36671/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36671/2019-1.0	36671/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,546	0,545

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,6	%
DRP -Cromo (Cr)	3,8	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	6,1	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36671/2019-1.0	36671/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,6	4,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,3	12,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,54	1,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36672/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36672/2019-1.0	920429	AMOSTRA - 406	23/04/2019	26/4/2019
36672/2019-2.0	920430	AMOSTRA - 406	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36672/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36672/2019-1.0	36672/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,513	0,523

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	6,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,9	%
DRP -Zinco (Zn)	4,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36672/2019-1.0	36672/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,9	9,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,45	1,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951216	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5094/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951217	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5094/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951218	80 - 120	93,6	%	5094/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951219	N.A.	0,00000509	mg/L	5094/2019
LQ - Mercúrio	951219	N.A.	0,00001679	mg/L	5094/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951220	70 - 130	77,4	%	5094/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951221	0 - 20	3,9	%	5094/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947819	70 - 130	103,3	mg/kg	5006/2019
Cromo	947819	70 - 130	108,7	mg/kg	5006/2019
Manganês	947819	70 - 130	113,5	mg/kg	5006/2019
Ferro	947819	70 - 130	125,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947819	70 - 130	92,0	mg/kg	5006/2019
Níquel	947819	70 - 130	90,0	mg/kg	5006/2019
Cobre	947819	70 - 130	98,2	mg/kg	5006/2019
Zinco	947819	70 - 130	82,8	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947819	70 - 130	92,5	mg/kg	5006/2019
Selênio	947819	70 - 130	81,6	mg/kg	5006/2019
Prata	947819	70 - 130	91,3	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947819	70 - 130	92,3	mg/kg	5006/2019
Estanho	947819	70 - 130	108,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947819	70 - 130	91,4	mg/kg	5006/2019
Bário	947819	70 - 130	104,0	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947819	70 - 130	93,1	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cromo	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Manganês	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Ferro	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Cobalto	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Níquel	947820	< 0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Cobre	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Zinco	947820	< 0,05	< 0,05	mg/L	5006/2019
Arsênio	947820	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5006/2019
Selênio	947820	< 0,005	< 0,005	mg/L	5006/2019
Prata	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Cádmio	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Estanho	947820	<0,001	< 0,001	mg/L	5006/2019
Antimônio	947820	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Bário	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019
Chumbo	947820	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5006/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947821	80 - 120	115,4	%	5006/2019
Cromo	947821	80 - 120	106,1	%	5006/2019
Manganês	947821	80 - 120	108,0	%	5006/2019
Ferro	947821	80 - 120	115,0	%	5006/2019
Cobalto	947821	80 - 120	90,6	%	5006/2019
Níquel	947821	80 - 120	90,3	%	5006/2019
Cobre	947821	80 - 120	99,0	%	5006/2019
Zinco	947821	80 - 120	96,6	%	5006/2019
Arsênio	947821	80 - 120	85,1	%	5006/2019
Selênio	947821	80 - 120	98,8	%	5006/2019
Prata	947821	80 - 120	85,6	%	5006/2019
Cádmio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Estanho	947821	80 - 120	107,7	%	5006/2019
Antimônio	947821	80 - 120	89,7	%	5006/2019
Bário	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019
Chumbo	947821	80 - 120	103,0	%	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947822	N.A.	0,000314	mg/L	5006/2019
LD - Cromo	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Manganês	947822	N.A.	0,000004	mg/L	5006/2019
LD - Ferro	947822	N.A.	0,000225	mg/L	5006/2019
LD - Cobalto	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LD - Níquel	947822	N.A.	0,000007	mg/L	5006/2019
LD - Cobre	947822	N.A.	0,000075	mg/L	5006/2019
LD - Zinco	947822	N.A.	0,000219	mg/L	5006/2019
LD - Arsênio	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Selênio	947822	N.A.	0,000028	mg/L	5006/2019
LD - Prata	947822	N.A.	0,000001	mg/L	5006/2019
LD - Cádmio	947822	N.A.	0,000011	mg/L	5006/2019
LD - Estanho	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LD - Antimônio	947822	N.A.	0,000015	mg/L	5006/2019
LD - Bário	947822	N.A.	0,000008	mg/L	5006/2019
LD - Chumbo	947822	N.A.	0,000003	mg/L	5006/2019
LQ - Alumínio	947822	N.A.	0,001037	mg/L	5006/2019
LQ - Cromo	947822	N.A.	0,000014	mg/L	5006/2019
LQ - Manganês	947822	N.A.	0,000013	mg/L	5006/2019
LQ - Ferro	947822	N.A.	0,000743	mg/L	5006/2019
LQ - Cobalto	947822	N.A.	0,000010	mg/L	5006/2019
LQ - Níquel	947822	N.A.	0,000024	mg/L	5006/2019
LQ - Cobre	947822	N.A.	0,000246	mg/L	5006/2019
LQ - Zinco	947822	N.A.	0,000723	mg/L	5006/2019
LQ - Arsênio	947822	N.A.	0,000026	mg/L	5006/2019
LQ - Selênio	947822	N.A.	0,000092	mg/L	5006/2019
LQ - Prata	947822	N.A.	0,000005	mg/L	5006/2019
LQ - Cádmio	947822	N.A.	0,000036	mg/L	5006/2019
LQ - Estanho	947822	N.A.	0,000016	mg/L	5006/2019
LQ - Antimônio	947822	N.A.	0,000051	mg/L	5006/2019
LQ - Bário	947822	N.A.	0,000027	mg/L	5006/2019
LQ - Chumbo	947822	N.A.	0,000009	mg/L	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947823	0 - 20	6,8	%	5006/2019
Cromo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Manganês	947823	0 - 20	5,9	%	5006/2019
Ferro	947823	0 - 20	13,1	%	5006/2019
Cobalto	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Níquel	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cobre	947823	0 - 20	9,6	%	5006/2019
Zinco	947823	0 - 20	3,3	%	5006/2019
Arsênio	947823	0 - 20	12,4	%	5006/2019
Selênio	947823	0 - 20	15,4	%	5006/2019
Prata	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Cádmio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Estanho	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Antimônio	947823	0 - 20	0	%	5006/2019
Bário	947823	0 - 20	7,2	%	5006/2019
Chumbo	947823	0 - 20	0	%	5006/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 22/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947824	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cromo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Manganês	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Ferro	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Cobalto	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Níquel	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Cobre	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Zinco	947824	<5	< 5	mg/kg	5006/2019
Arsênio	947824	<0,01	< 0,01	mg/kg	5006/2019
Selênio	947824	<0,5	< 0,5	mg/kg	5006/2019
Prata	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Cádmio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Estanho	947824	<0,1	< 0,1	mg/kg	5006/2019
Antimônio	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Bário	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019
Chumbo	947824	<0,05	< 0,05	mg/kg	5006/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36673/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36673/2019-1.0	920431	AMOSTRA - 407	23/04/2019	26/4/2019
36673/2019-2.0	920432	AMOSTRA - 407	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36673/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36673/2019-1.0	36673/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,881	0,894

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,3	%
DRP -Ferro (Fe)	7,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	7,2	%
DRP -Zinco (Zn)	6,7	%
DRP -Arsênio (AS)	15,3	%
DRP -Selênio (Se)	11,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36673/2019-1.0	36673/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,5	4,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,0	13,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,95	1,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36674/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36674/2019-1.0	920433	AMOSTRA - 408	23/04/2019	26/4/2019
36674/2019-2.0	920434	AMOSTRA - 408	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36674/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36674/2019-1.0	36674/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,927	0,931

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36674/2019-1.0	36674/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,7	4,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,0	16,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,2	2,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,58	1,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36675/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36675/2019-1.0	920435	AMOSTRA - 409	23/04/2019	26/4/2019
36675/2019-2.0	920436	AMOSTRA - 409	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36675/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36675/2019-1.0	36675/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,533	0,541

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	15,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,2	%
DRP -Ferro (Fe)	9,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	11,1	%
DRP -Zinco (Zn)	9,7	%
DRP -Arsênio (AS)	6,5	%
DRP -Selênio (Se)	10,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36675/2019-1.0	36675/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	5,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,4	15,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,15	1,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36676/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36676/2019-1.0	920437	AMOSTRA - 410	23/04/2019	26/4/2019
36676/2019-2.0	920438	AMOSTRA - 410	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36676/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36676/2019-1.0	36676/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,870	0,878

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	5,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36676/2019-1.0	36676/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,0	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,1	16,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,16	1,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36677/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36677/2019-1.0	920439	AMOSTRA - 411	23/04/2019	26/4/2019
36677/2019-2.0	920440	AMOSTRA - 411	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36677/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36677/2019-1.0	36677/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	2,099	2,140

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,2	%
DRP -Cromo (Cr)	7,0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,3	%
DRP -Ferro (Fe)	9,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,6	%
DRP -Zinco (Zn)	9,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	11,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36677/2019-1.0	36677/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,3	8,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	3,03	3,25
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	60,0	65,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,14	1,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36678/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36678/2019-1.0	920441	AMOSTRA - 413	23/04/2019	26/4/2019
36678/2019-2.0	920442	AMOSTRA - 413	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36678/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36678/2019-1.0	36678/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,416	0,410

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36678/2019-1.0	36678/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,7	2,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,2	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,41	0,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,38
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36679/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36679/2019-1.0	920443	AMOSTRA - 414	23/04/2019	26/4/2019
36679/2019-2.0	920444	AMOSTRA - 414	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36679/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36679/2019-1.0	36679/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,572	0,563

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,5	%
DRP -Ferro (Fe)	7,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	7,6	%
DRP -Arsênio (AS)	6,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36679/2019-1.0	36679/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,8	7,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,4	9,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,53	0,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36680/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36680/2019-1.0	920445	AMOSTRA - 415	23/04/2019	26/4/2019
36680/2019-2.0	920446	AMOSTRA - 415	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36680/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36680/2019-1.0	36680/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,332	0,332

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36680/2019-1.0	36680/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,3	6,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	245,1	240,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,52	0,53
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36681/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36681/2019-1.0	920447	AMOSTRA - 416	23/04/2019	26/4/2019
36681/2019-2.0	920448	AMOSTRA - 416	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36681/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36681/2019-1.0	36681/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,380	0,376

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	8,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36681/2019-1.0	36681/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,4	6,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,3	13,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,24	0,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,63	0,64
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36682/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36682/2019-1.0	920449	AMOSTRA - 417	23/04/2019	26/4/2019
36682/2019-2.0	920450	AMOSTRA - 417	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36682/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36682/2019-1.0	36682/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,566	0,581

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,9	%
DRP -Cromo (Cr)	14,7	%
DRP -Manganês (Mn)	13,6	%
DRP -Ferro (Fe)	12,0	%
DRP -Cobalto(Co)	9,8	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	13,2	%
DRP -Zinco (Zn)	13,0	%
DRP -Arsênio (AS)	12,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36682/2019-1.0	36682/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	75,8	67,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,21	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	72,7	64,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,20	0,18
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	95	84
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,16	1,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,7	0,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	11,42	10,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36683/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36683/2019-1.0	920451	AMOSTRA - 418	23/04/2019	26/4/2019
36683/2019-2.0	920452	AMOSTRA - 418	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	36683/2019-1.0
Umidade	%	1	1	---	80,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36683/2019-1.0	36683/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,523	0,531

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	1,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	2,9	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36683/2019-1.0	36683/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,1	16,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,20	0,19
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	51,4	51,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,16	0,16
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,6	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	75	74
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,43	3,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,59	3,64
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36685/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36685/2019-1.0	920453	AMOSTRA - 419	23/04/2019	26/4/2019
36685/2019-2.0	920454	AMOSTRA - 419	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36685/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36685/2019-1.0	36685/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,430	1,457

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,4	%
DRP -Cromo (Cr)	5,5	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	2,9	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36685/2019-1.0	36685/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,2	16,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,12	1,06
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	39,2	37,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,18	0,17
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	182	176
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,41	0,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	3,83	3,72
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36686/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36686/2019-1.0	920455	AMOSTRA - 420	23/04/2019	26/4/2019
36686/2019-2.0	920456	AMOSTRA - 420	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36686/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36686/2019-1.0	36686/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,001	0,988

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	5,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	4,0	%
DRP -Cobalto(Co)	2,8	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,7	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,1	%
DRP -Selênio (Se)	6,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36686/2019-1.0	36686/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,7	19,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,15	1,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,0	27,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,10	0,10
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	59	61
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,10	22,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,9	0,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	2,73	2,86
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36687/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36687/2019-1.0	920457	AMOSTRA - 421	23/04/2019	26/4/2019
36687/2019-2.0	920458	AMOSTRA - 421	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36687/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36687/2019-1.0	36687/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,647	0,642

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	13,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36687/2019-1.0	36687/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,8	5,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,3	16,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	28	28
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,88	0,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	0,7	0,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	5,80	5,83
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36688/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36688/2019-1.0	920459	AMOSTRA - 422	23/04/2019	26/4/2019
36688/2019-2.0	920460	AMOSTRA - 422	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36688/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36688/2019-1.0	36688/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,116	1,116

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,3	%
DRP -Cromo (Cr)	15,9	%
DRP -Manganês (Mn)	5,9	%
DRP -Ferro (Fe)	7,5	%
DRP -Cobalto(Co)	4,7	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	8,5	%
DRP -Zinco (Zn)	7,1	%
DRP -Arsênio (AS)	12,9	%
DRP -Selênio (Se)	8,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36688/2019-1.0	36688/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,2	6,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,17	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,8	40,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	0,17	0,16
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,7	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	109	101
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,15	1,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	4,94	4,64
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36689/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36689/2019-1.0	920461	AMOSTRA - 423	23/04/2019	26/4/2019
36689/2019-2.0	920462	AMOSTRA - 423	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36689/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36689/2019-1.0	36689/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,269	1,256

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	4,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36689/2019-1.0	36689/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,2	8,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,20	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,1	33,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	142	142
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	0,60	0,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	6,77	6,77
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36690/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36690/2019-1.0	920463	AMOSTRA - 424	23/04/2019	26/4/2019
36690/2019-2.0	920464	AMOSTRA - 424	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36690/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36690/2019-1.0	36690/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,174	0,162

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,8	%
DRP -Cromo (Cr)	6,9	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	5,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,4	%
DRP -Zinco (Zn)	4,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36690/2019-1.0	36690/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,1	7,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,2	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,1	24,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	93	97
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,37	4,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,84	0,89
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36691/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36691/2019-1.0	920465	AMOSTRA - 425	23/04/2019	26/4/2019
36691/2019-2.0	920466	AMOSTRA - 425	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36691/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36691/2019-1.0	36691/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,109	0,108

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	15,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,5	%
DRP -Ferro (Fe)	6,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	7,4	%
DRP -Zinco (Zn)	6,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36691/2019-1.0	36691/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,2	6,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,2	4,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,0	39,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,4	2,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	90	84
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,12	4,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,72	0,67
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36692/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36692/2019-1.0	920467	AMOSTRA - 426	23/04/2019	26/4/2019
36692/2019-2.0	920468	AMOSTRA - 426	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36692/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36692/2019-1.0	36692/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,105	0,107

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	15,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	6,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,6	%
DRP -Cobre (Cu)	5,5	%
DRP -Zinco (Zn)	6,6	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	9,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36692/2019-1.0	36692/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,7	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,1	4,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,9	18,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	63	68
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,94	4,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36693/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36693/2019-1.0	920469	AMOSTRA - 427	23/04/2019	26/4/2019
36693/2019-2.0	920470	AMOSTRA - 427	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36693/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36693/2019-1.0	36693/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,115	0,116

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36693/2019-1.0	36693/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,3	17,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	31	31
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,96	3,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36694/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36694/2019-1.0	920471	AMOSTRA - 428	23/04/2019	26/4/2019
36694/2019-2.0	920472	AMOSTRA - 428	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36694/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36694/2019-1.0	36694/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,177	0,179

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	19,5	%
DRP -Cromo (Cr)	4,8	%
DRP -Manganês (Mn)	5,8	%
DRP -Ferro (Fe)	5,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	8,2	%
DRP -Cobre (Cu)	4,9	%
DRP -Zinco (Zn)	4,2	%
DRP -Arsênio (AS)	5,2	%
DRP -Selênio (Se)	9,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36694/2019-1.0	36694/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,1	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,12	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	5,1	4,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,2	28,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	100	96
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,80	5,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36695/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36695/2019-1.0	920473	AMOSTRA - 429	23/04/2019	26/4/2019
36695/2019-2.0	920474	AMOSTRA - 429	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36695/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36695/2019-1.0	36695/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,184	0,188

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36695/2019-1.0	36695/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,6	1,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,8	16,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,98	3,96
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36696/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36696/2019-1.0	920475	AMOSTRA - 430	23/04/2019	26/4/2019
36696/2019-2.0	920476	AMOSTRA - 430	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36696/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36696/2019-1.0	36696/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,130	0,129

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,0	%
DRP -Cromo (Cr)	15,2	%
DRP -Manganês (Mn)	7,6	%
DRP -Ferro (Fe)	8,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	10,7	%
DRP -Cobre (Cu)	8,6	%
DRP -Zinco (Zn)	8,1	%
DRP -Arsênio (AS)	4,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36696/2019-1.0	36696/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,3	13,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,2	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,2	39,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,9	3,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	73	79
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,04	5,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36697/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36697/2019-1.0	920477	AMOSTRA - 431	23/04/2019	26/4/2019
36697/2019-2.0	920478	AMOSTRA - 431	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36697/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36697/2019-1.0	36697/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,147	0,145

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	15,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,0	%
DRP -Ferro (Fe)	6,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	17,8	%
DRP -Cobre (Cu)	6,8	%
DRP -Zinco (Zn)	6,5	%
DRP -Arsênio (AS)	9,5	%
DRP -Selênio (Se)	10,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36697/2019-1.0	36697/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,1	31,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,2	3,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	71	76
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,86	7,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951223	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5096/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951224	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5096/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951225	80 - 120	93,9	%	5096/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951226	N.A.	0,00000509	mg/L	5096/2019
LQ - Mercúrio	951226	N.A.	0,00001679	mg/L	5096/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951227	70 - 130	79,2	%	5096/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 28/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951228	0 - 20	1,2	%	5096/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947825	70 - 130	121,6	mg/kg	5007/2019
Cromo	947825	70 - 130	109,3	mg/kg	5007/2019
Manganês	947825	70 - 130	111,8	mg/kg	5007/2019
Ferro	947825	70 - 130	122,6	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947825	70 - 130	91,8	mg/kg	5007/2019
Níquel	947825	70 - 130	90,6	mg/kg	5007/2019
Cobre	947825	70 - 130	92,7	mg/kg	5007/2019
Zinco	947825	70 - 130	82,9	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947825	70 - 130	93,0	mg/kg	5007/2019
Selênio	947825	70 - 130	83,6	mg/kg	5007/2019
Prata	947825	70 - 130	82,6	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947825	70 - 130	92,3	mg/kg	5007/2019
Estanho	947825	70 - 130	111,2	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947825	70 - 130	92,8	mg/kg	5007/2019
Bário	947825	70 - 130	102,7	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947825	70 - 130	94,0	mg/kg	5007/2019

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cromo	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Manganês	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Ferro	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Cobalto	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Níquel	947826	< 0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Cobre	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Zinco	947826	< 0,05	< 0,05	mg/L	5007/2019
Arsênio	947826	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5007/2019
Selênio	947826	< 0,005	< 0,005	mg/L	5007/2019
Prata	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Cádmio	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Estanho	947826	<0,001	< 0,001	mg/L	5007/2019
Antimônio	947826	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Bário	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019
Chumbo	947826	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5007/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947827	80 - 120	113,6	%	5007/2019
Cromo	947827	80 - 120	103,4	%	5007/2019
Manganês	947827	80 - 120	105,5	%	5007/2019
Ferro	947827	80 - 120	112,0	%	5007/2019
Cobalto	947827	80 - 120	87,9	%	5007/2019
Níquel	947827	80 - 120	87,3	%	5007/2019
Cobre	947827	80 - 120	95,8	%	5007/2019
Zinco	947827	80 - 120	93,8	%	5007/2019
Arsênio	947827	80 - 120	82,7	%	5007/2019
Selênio	947827	80 - 120	97,6	%	5007/2019
Prata	947827	80 - 120	96,3	%	5007/2019
Cádmio	947827	80 - 120	87,4	%	5007/2019
Estanho	947827	80 - 120	104,5	%	5007/2019
Antimônio	947827	80 - 120	88,1	%	5007/2019
Bário	947827	80 - 120	101,9	%	5007/2019
Chumbo	947827	80 - 120	100,3	%	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947828	N.A.	0,000314	mg/L	5007/2019
LD - Cromo	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Manganês	947828	N.A.	0,000004	mg/L	5007/2019
LD - Ferro	947828	N.A.	0,000225	mg/L	5007/2019
LD - Cobalto	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LD - Níquel	947828	N.A.	0,000007	mg/L	5007/2019
LD - Cobre	947828	N.A.	0,000075	mg/L	5007/2019
LD - Zinco	947828	N.A.	0,000219	mg/L	5007/2019
LD - Arsênio	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Selênio	947828	N.A.	0,000028	mg/L	5007/2019
LD - Prata	947828	N.A.	0,000001	mg/L	5007/2019
LD - Cádmio	947828	N.A.	0,000011	mg/L	5007/2019
LD - Estanho	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LD - Antimônio	947828	N.A.	0,000015	mg/L	5007/2019
LD - Bário	947828	N.A.	0,000008	mg/L	5007/2019
LD - Chumbo	947828	N.A.	0,000003	mg/L	5007/2019
LQ - Alumínio	947828	N.A.	0,001037	mg/L	5007/2019
LQ - Cromo	947828	N.A.	0,000014	mg/L	5007/2019
LQ - Manganês	947828	N.A.	0,000013	mg/L	5007/2019
LQ - Ferro	947828	N.A.	0,000743	mg/L	5007/2019
LQ - Cobalto	947828	N.A.	0,000010	mg/L	5007/2019
LQ - Níquel	947828	N.A.	0,000024	mg/L	5007/2019
LQ - Cobre	947828	N.A.	0,000246	mg/L	5007/2019
LQ - Zinco	947828	N.A.	0,000723	mg/L	5007/2019
LQ - Arsênio	947828	N.A.	0,000026	mg/L	5007/2019
LQ - Selênio	947828	N.A.	0,000092	mg/L	5007/2019
LQ - Prata	947828	N.A.	0,000005	mg/L	5007/2019
LQ - Cádmio	947828	N.A.	0,000036	mg/L	5007/2019
LQ - Estanho	947828	N.A.	0,000016	mg/L	5007/2019
LQ - Antimônio	947828	N.A.	0,000051	mg/L	5007/2019
LQ - Bário	947828	N.A.	0,000027	mg/L	5007/2019
LQ - Chumbo	947828	N.A.	0,000009	mg/L	5007/2019

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947829	0 - 20	1,7	%	5007/2019
Cromo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Manganês	947829	0 - 20	0,6	%	5007/2019
Ferro	947829	0 - 20	9,0	%	5007/2019
Cobalto	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Níquel	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cobre	947829	0 - 20	12,1	%	5007/2019
Zinco	947829	0 - 20	0,1	%	5007/2019
Arsênio	947829	0 - 20	1,9	%	5007/2019
Selênio	947829	0 - 20	12,2	%	5007/2019
Prata	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Cádmio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Estanho	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Antimônio	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Bário	947829	0 - 20	0	%	5007/2019
Chumbo	947829	0 - 20	0	%	5007/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947830	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cromo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Manganês	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Ferro	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Cobalto	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Níquel	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Cobre	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Zinco	947830	<5	< 5	mg/kg	5007/2019
Arsênio	947830	<0,01	< 0,01	mg/kg	5007/2019
Selênio	947830	<0,5	< 0,5	mg/kg	5007/2019
Prata	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Cádmio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Estanho	947830	<0,1	< 0,1	mg/kg	5007/2019
Antimônio	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Bário	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019
Chumbo	947830	<0,05	< 0,05	mg/kg	5007/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36698/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36698/2019-1.0	920479	AMOSTRA - 432	23/04/2019	26/4/2019
36698/2019-2.0	920480	AMOSTRA - 432	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36698/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36698/2019-1.0	36698/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,065	0,064

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	8,3	%
DRP -Ferro (Fe)	9,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	8,7	%
DRP -Zinco (Zn)	10,0	%
DRP -Arsênio (AS)	10,7	%
DRP -Selênio (Se)	6,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36698/2019-1.0	36698/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,1	5,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,5	20,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,1	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	63	57
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,76	5,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36699/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36699/2019-1.0	920481	AMOSTRA - 433	23/04/2019	26/4/2019
36699/2019-2.0	920482	AMOSTRA - 433	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36699/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36699/2019-1.0	36699/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,080	0,082

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36699/2019-1.0	36699/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,9	30,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,0	3,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	77	77
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,21	6,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36700/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36700/2019-1.0	920483	AMOSTRA - 434	23/04/2019	26/4/2019
36700/2019-2.0	920484	AMOSTRA - 434	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36700/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36700/2019-1.0	36700/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,158	0,153

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,3	%
DRP -Ferro (Fe)	5,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,7	%
DRP -Zinco (Zn)	4,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	4,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36700/2019-1.0	36700/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,2	12,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	68	71
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,12	6,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36701/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36701/2019-1.0	920485	AMOSTRA - 435	23/04/2019	26/4/2019
36701/2019-2.0	920486	AMOSTRA - 435	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36701/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36701/2019-1.0	36701/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,077	0,076

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36701/2019-1.0	36701/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,8	15,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,49	4,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36702/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36702/2019-1.0	920487	AMOSTRA - 436	23/04/2019	26/4/2019
36702/2019-2.0	920488	AMOSTRA - 436	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36702/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36702/2019-1.0	36702/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,081	0,081

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36702/2019-1.0	36702/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,0	30,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,2	3,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	72	74
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,62	4,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36703/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36703/2019-1.0	920489	AMOSTRA - 437	23/04/2019	26/4/2019
36703/2019-2.0	920490	AMOSTRA - 437	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36703/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,02

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36703/2019-1.0	36703/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,162	0,162

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,0	%
DRP -Ferro (Fe)	6,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,9	%
DRP -Zinco (Zn)	6,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,9	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36703/2019-1.0	36703/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,8	4,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	40,7	38,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,1	2,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	96	90
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,79	4,60
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,50
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36704/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36704/2019-1.0	920491	AMOSTRA - 438	23/04/2019	26/4/2019
36704/2019-2.0	920492	AMOSTRA - 438	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36704/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36704/2019-1.0	36704/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,089	0,090

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36704/2019-1.0	36704/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,3	9,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,88	2,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,39	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36705/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36705/2019-1.0	920493	AMOSTRA - 439	23/04/2019	26/4/2019
36705/2019-2.0	920494	AMOSTRA - 439	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36705/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36705/2019-1.0	36705/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,078	0,081

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,6	%
DRP -Ferro (Fe)	8,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	8,1	%
DRP -Zinco (Zn)	7,9	%
DRP -Arsênio (AS)	9,2	%
DRP -Selênio (Se)	7,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36705/2019-1.0	36705/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,5	24,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	2,8	2,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	88	82
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,75	5,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,2	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36706/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36706/2019-1.0	920495	AMOSTRA - 440	23/04/2019	26/4/2019
36706/2019-2.0	920496	AMOSTRA - 440	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36706/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36706/2019-1.0	36706/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,077	0,075

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36706/2019-1.0	36706/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,4	19,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,8	1,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	59	58
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,77	6,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36707/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36707/2019-1.0	920497	AMOSTRA - 441	23/04/2019	26/4/2019
36707/2019-2.0	920498	AMOSTRA - 441	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36707/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36707/2019-1.0	36707/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,061	0,060

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,9	%
DRP -Ferro (Fe)	6,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,8	%
DRP -Zinco (Zn)	5,4	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	6	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36707/2019-1.0	36707/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,0	3,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,6	12,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,57	5,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,0	1,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,14	0,13

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36708/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36708/2019-1.0	920499	AMOSTRA - 442	23/04/2019	26/4/2019
36708/2019-2.0	920500	AMOSTRA - 442	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36708/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36708/2019-1.0	36708/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,064	0,064

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	2,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36708/2019-1.0	36708/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,6	14,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,5	1,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,02	5,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36709/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36709/2019-1.0	920501	AMOSTRA - 443	23/04/2019	26/4/2019
36709/2019-2.0	920502	AMOSTRA - 443	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36709/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,58

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36709/2019-1.0	36709/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,074	0,073

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	5,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,1	%
DRP -Zinco (Zn)	6,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	14,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36709/2019-1.0	36709/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	30,2	28,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,4	3,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,17	5,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,1	1,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36710/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36710/2019-1.0	920503	AMOSTRA - 444	23/04/2019	26/4/2019
36710/2019-2.0	920504	AMOSTRA - 444	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36710/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36710/2019-1.0	36710/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,254	0,250

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36710/2019-1.0	36710/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	37,8	38,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	29,7	29,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,5	22,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	56,11	55,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,6	5,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,82	0,80
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36711/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36711/2019-1.0	920505	AMOSTRA - 445	23/04/2019	26/4/2019
36711/2019-2.0	920506	AMOSTRA - 445	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36711/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36711/2019-1.0	36711/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,201	0,206

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	8,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	7,2	%
DRP -Zinco (Zn)	7,3	%
DRP -Arsênio (AS)	5,8	%
DRP -Selênio (Se)	4,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36711/2019-1.0	36711/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	16,5	15,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,3	14,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,9	13,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	60,73	57,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,6	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36712/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36712/2019-1.0	920507	AMOSTRA - 446	23/04/2019	26/4/2019
36712/2019-2.0	920508	AMOSTRA - 446	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36712/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,64

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36712/2019-1.0	36712/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,234	0,238

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36712/2019-1.0	36712/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,0	13,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,2	13,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,7	16,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	57,79	58,09
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,40	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36713/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36713/2019-1.0	920509	AMOSTRA - 447	23/04/2019	26/4/2019
36713/2019-2.0	920510	AMOSTRA - 447	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36713/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36713/2019-1.0	36713/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,192	0,187

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	8,7	%
DRP -Ferro (Fe)	6,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,5	%
DRP -Zinco (Zn)	4,6	%
DRP -Arsênio (AS)	4,3	%
DRP -Selênio (Se)	6,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36713/2019-1.0	36713/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	14,8	13,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,2	13,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,1	17,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	63,72	61,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,27	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36714/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36714/2019-1.0	920511	AMOSTRA - 448	23/04/2019	26/4/2019
36714/2019-2.0	920512	AMOSTRA - 448	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36714/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36714/2019-1.0	36714/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,193	0,199

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	11,3	%
DRP -Ferro (Fe)	7,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,6	%
DRP -Zinco (Zn)	5,6	%
DRP -Arsênio (AS)	5,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36714/2019-1.0	36714/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,2	11,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,8	10,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,3	13,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	75,27	79,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36715/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36715/2019-1.0	920513	AMOSTRA - 449	23/04/2019	26/4/2019
36715/2019-2.0	920514	AMOSTRA - 449	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36715/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,95

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36715/2019-1.0	36715/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,168	0,163

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36715/2019-1.0	36715/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,9	15,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,9	12,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,1	17,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	78,88	78,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36716/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36716/2019-1.0	920515	AMOSTRA - 450	23/04/2019	26/4/2019
36716/2019-2.0	920516	AMOSTRA - 450	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36716/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,79

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36716/2019-1.0	36716/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,235	0,239

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,5	%
DRP -Ferro (Fe)	6,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	5,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	4,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36716/2019-1.0	36716/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,9	10,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,1	9,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,1	15,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	67,86	65,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,49	0,45
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36717/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36717/2019-1.0	920517	AMOSTRA - 451	23/04/2019	26/4/2019
36717/2019-2.0	920518	AMOSTRA - 451	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36717/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36717/2019-1.0	36717/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,262	0,273

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	9,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	9,0	%
DRP -Ferro (Fe)	9,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	7,5	%
DRP -Zinco (Zn)	8,0	%
DRP -Arsênio (AS)	6,3	%
DRP -Selênio (Se)	5,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36717/2019-1.0	36717/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,3	16,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,0	16,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,7	19,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	54,41	57,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,47
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36718/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36718/2019-1.0	920519	AMOSTRA - 452	23/04/2019	26/4/2019
36718/2019-2.0	920520	AMOSTRA - 452	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36718/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36718/2019-1.0	36718/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,158	0,160

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36718/2019-1.0	36718/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,9	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,7	6,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,7	14,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	97,29	98,14
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36719/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36719/2019-1.0	920521	AMOSTRA - 453	23/04/2019	26/4/2019
36719/2019-2.0	920522	AMOSTRA - 453	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36719/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36719/2019-1.0	36719/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,217	0,220

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36719/2019-1.0	36719/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,5	5,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,4	17,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	69,31	69,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36720/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36720/2019-1.0	920523	AMOSTRA - 454	23/04/2019	26/4/2019
36720/2019-2.0	920524	AMOSTRA - 454	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36720/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36720/2019-1.0	36720/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,218	0,223

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,3	%
DRP -Ferro (Fe)	3,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,6	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36720/2019-1.0	36720/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,8	8,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	18,2	18,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	59,81	61,25
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,5	4,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36721/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36721/2019-1.0	920525	AMOSTRA - 455	23/04/2019	26/4/2019
36721/2019-2.0	920526	AMOSTRA - 455	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36721/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36721/2019-1.0	36721/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,224	0,226

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	14,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	14,5	%
DRP -Ferro (Fe)	13,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	11,3	%
DRP -Zinco (Zn)	12,4	%
DRP -Arsênio (AS)	11,4	%
DRP -Selênio (Se)	8,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36721/2019-1.0	36721/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,2	14,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,2	13,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	20,7	18,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	87,70	78,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,59	0,52
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951249	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5099/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951250	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5099/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951251	80 - 120	108,0	%	5099/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951252	N.A.	0,00000509	mg/L	5099/2019
LQ - Mercúrio	951252	N.A.	0,00001679	mg/L	5099/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951253	70 - 130	106,3	%	5099/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 30/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951254	0 - 20	8,8	%	5099/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947831	70 - 130	120,7	mg/kg	5008/2019
Cromo	947831	70 - 130	106,6	mg/kg	5008/2019
Manganês	947831	70 - 130	112,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947831	70 - 130	114,4	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947831	70 - 130	89,5	mg/kg	5008/2019
Níquel	947831	70 - 130	88,5	mg/kg	5008/2019
Cobre	947831	70 - 130	92,4	mg/kg	5008/2019
Zinco	947831	70 - 130	114,7	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947831	70 - 130	90,5	mg/kg	5008/2019
Selênio	947831	70 - 130	83,1	mg/kg	5008/2019
Prata	947831	70 - 130	93,1	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947831	70 - 130	90,8	mg/kg	5008/2019
Estanho	947831	70 - 130	110,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947831	70 - 130	92,6	mg/kg	5008/2019
Bário	947831	70 - 130	102,3	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947831	70 - 130	92,0	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cromo	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Manganês	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Ferro	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Cobalto	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Níquel	947832	< 0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Cobre	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Zinco	947832	< 0,05	< 0,05	mg/L	5008/2019
Arsênio	947832	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5008/2019
Selênio	947832	< 0,005	< 0,005	mg/L	5008/2019
Prata	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Cádmio	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Estanho	947832	<0,001	< 0,001	mg/L	5008/2019
Antimônio	947832	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Bário	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019
Chumbo	947832	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5008/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947833	80 - 120	113,0	%	5008/2019
Cromo	947833	80 - 120	102,1	%	5008/2019
Manganês	947833	80 - 120	105,5	%	5008/2019
Ferro	947833	80 - 120	111,7	%	5008/2019
Cobalto	947833	80 - 120	86,8	%	5008/2019
Níquel	947833	80 - 120	86,4	%	5008/2019
Cobre	947833	80 - 120	102,7	%	5008/2019
Zinco	947833	80 - 120	94,2	%	5008/2019
Arsênio	947833	80 - 120	82,1	%	5008/2019
Selênio	947833	80 - 120	85,6	%	5008/2019
Prata	947833	80 - 120	84,1	%	5008/2019
Cádmio	947833	80 - 120	87,2	%	5008/2019
Estanho	947833	80 - 120	105,7	%	5008/2019
Antimônio	947833	80 - 120	88,6	%	5008/2019
Bário	947833	80 - 120	101,8	%	5008/2019
Chumbo	947833	80 - 120	98,9	%	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	947834	N.A.	0,000314	mg/L	5008/2019
LD - Cromo	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Manganês	947834	N.A.	0,000004	mg/L	5008/2019
LD - Ferro	947834	N.A.	0,000225	mg/L	5008/2019
LD - Cobalto	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LD - Níquel	947834	N.A.	0,000007	mg/L	5008/2019
LD - Cobre	947834	N.A.	0,000075	mg/L	5008/2019
LD - Zinco	947834	N.A.	0,000219	mg/L	5008/2019
LD - Arsênio	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Selênio	947834	N.A.	0,000028	mg/L	5008/2019
LD - Prata	947834	N.A.	0,000001	mg/L	5008/2019
LD - Cádmio	947834	N.A.	0,000011	mg/L	5008/2019
LD - Estanho	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LD - Antimônio	947834	N.A.	0,000015	mg/L	5008/2019
LD - Bário	947834	N.A.	0,000008	mg/L	5008/2019
LD - Chumbo	947834	N.A.	0,000003	mg/L	5008/2019
LQ - Alumínio	947834	N.A.	0,001037	mg/L	5008/2019
LQ - Cromo	947834	N.A.	0,000014	mg/L	5008/2019
LQ - Manganês	947834	N.A.	0,000013	mg/L	5008/2019
LQ - Ferro	947834	N.A.	0,000743	mg/L	5008/2019
LQ - Cobalto	947834	N.A.	0,000010	mg/L	5008/2019
LQ - Níquel	947834	N.A.	0,000024	mg/L	5008/2019
LQ - Cobre	947834	N.A.	0,000246	mg/L	5008/2019
LQ - Zinco	947834	N.A.	0,000723	mg/L	5008/2019
LQ - Arsênio	947834	N.A.	0,000026	mg/L	5008/2019
LQ - Selênio	947834	N.A.	0,000092	mg/L	5008/2019
LQ - Prata	947834	N.A.	0,000005	mg/L	5008/2019
LQ - Cádmio	947834	N.A.	0,000036	mg/L	5008/2019
LQ - Estanho	947834	N.A.	0,000016	mg/L	5008/2019
LQ - Antimônio	947834	N.A.	0,000051	mg/L	5008/2019
LQ - Bário	947834	N.A.	0,000027	mg/L	5008/2019
LQ - Chumbo	947834	N.A.	0,000009	mg/L	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cromo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Manganês	947835	0 - 20	6,8	%	5008/2019
Ferro	947835	0 - 20	14,2	%	5008/2019
Cobalto	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Níquel	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cobre	947835	0 - 20	5,0	%	5008/2019
Zinco	947835	0 - 20	2,2	%	5008/2019
Arsênio	947835	0 - 20	4,2	%	5008/2019
Selênio	947835	0 - 20	14,8	%	5008/2019
Prata	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Cádmio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Estanho	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Antimônio	947835	0 - 20	0	%	5008/2019
Bário	947835	0 - 20	9,3	%	5008/2019
Chumbo	947835	0 - 20	0	%	5008/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 23/05/2019
Final dos Ensaios: 24/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	947836	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cromo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Manganês	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Ferro	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Cobalto	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Níquel	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Cobre	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Zinco	947836	<5	< 5	mg/kg	5008/2019
Arsênio	947836	<0,01	< 0,01	mg/kg	5008/2019
Selênio	947836	<0,5	< 0,5	mg/kg	5008/2019
Prata	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Cádmio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Estanho	947836	<0,1	< 0,1	mg/kg	5008/2019
Antimônio	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Bário	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019
Chumbo	947836	<0,05	< 0,05	mg/kg	5008/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36722/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36722/2019-1.0	920527	AMOSTRA - 456	23/04/2019	26/4/2019
36722/2019-2.0	920528	AMOSTRA - 456	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36722/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36722/2019-1.0	36722/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,287	0,272

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	4,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36722/2019-1.0	36722/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,0	24,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,6	20,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,5	17,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	67,37	67,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,32
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36723/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36723/2019-1.0	920529	AMOSTRA - 457	23/04/2019	26/4/2019
36723/2019-2.0	920530	AMOSTRA - 457	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36723/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36723/2019-1.0	36723/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,267	0,255

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36723/2019-1.0	36723/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	27,8	28,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,2	21,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,2	21,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	72,76	72,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,2	4,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36724/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36724/2019-1.0	920531	AMOSTRA - 458	23/04/2019	26/4/2019
36724/2019-2.0	920532	AMOSTRA - 458	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36724/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	12,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36724/2019-1.0	36724/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,292	0,257

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36724/2019-1.0	36724/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,8	9,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,4	10,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,3	13,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	80,44	81,02
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,6	5,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36725/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36725/2019-1.0	920533	AMOSTRA - 459	23/04/2019	26/4/2019
36725/2019-2.0	920534	AMOSTRA - 459	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36725/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,65

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36725/2019-1.0	36725/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,265	0,263

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36725/2019-1.0	36725/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,9	11,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,1	9,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,6	16,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	63,49	64,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,1	5,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36726/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36726/2019-1.0	920535	AMOSTRA - 460	23/04/2019	26/4/2019
36726/2019-2.0	920536	AMOSTRA - 460	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36726/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,56

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36726/2019-1.0	36726/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,242	0,244

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36726/2019-1.0	36726/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,2	12,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,0	12,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,1	19,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	84,18	84,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,37	0,36
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36727/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36727/2019-1.0	920537	AMOSTRA - 461	23/04/2019	26/4/2019
36727/2019-2.0	920538	AMOSTRA - 461	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36727/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36727/2019-1.0	36727/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,190	0,194

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36727/2019-1.0	36727/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,7	11,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,4	7,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,9	15,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	62,17	62,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,29	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36728/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36728/2019-1.0	920539	AMOSTRA - 462	23/04/2019	26/4/2019
36728/2019-2.0	920540	AMOSTRA - 462	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	36728/2019-1.0
Umidade	%	1	1	---	75,25

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36728/2019-1.0	36728/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,269	0,269

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36728/2019-1.0	36728/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	26,9	26,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,8	20,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,2	15,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	71,74	70,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,4	4,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,35
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36729/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36729/2019-1.0	920541	AMOSTRA - 463	23/04/2019	26/4/2019
36729/2019-2.0	920542	AMOSTRA - 463	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36729/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36729/2019-1.0	36729/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,202	0,215

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36729/2019-1.0	36729/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,6	6,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,0	5,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,5	12,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	77,34	77,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36730/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36730/2019-1.0	920543	AMOSTRA - 464	23/04/2019	26/4/2019
36730/2019-2.0	920544	AMOSTRA - 464	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36730/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36730/2019-1.0	36730/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,445	0,423

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36730/2019-1.0	36730/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	18,0	17,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,2	12,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,5	21,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	46,19	46,19
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36731/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36731/2019-1.0	920545	AMOSTRA - 465	23/04/2019	26/4/2019
36731/2019-2.0	920546	AMOSTRA - 465	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36731/2019-1.0
Umidade	%	1	1	71,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36731/2019-1.0	36731/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,131	0,131

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36731/2019-1.0	36731/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,2	5,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	4,1	4,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,4	12,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,18	37,51
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36732/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36732/2019-1.0	920547	AMOSTRA - 466	23/04/2019	26/4/2019
36732/2019-2.0	920548	AMOSTRA - 466	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36732/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36732/2019-1.0	36732/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,251	0,251

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36732/2019-1.0	36732/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,3	9,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,8	5,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,1	16,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	54,53	54,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36733/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36733/2019-1.0	920549	AMOSTRA - 469	23/04/2019	26/4/2019
36733/2019-2.0	920550	AMOSTRA - 469	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36733/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36733/2019-1.0	36733/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,144	0,144

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	2,1	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,6	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	14,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36733/2019-1.0	36733/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,9	62,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,33	0,33
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,8	45,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	73,4	73,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,01	21,28
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	7,5	7,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,68	0,70
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,81	0,82
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36734/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36734/2019-1.0	920551	AMOSTRA - 470	23/04/2019	26/4/2019
36734/2019-2.0	920552	AMOSTRA - 470	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36734/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36734/2019-1.0	36734/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,326	0,326

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	2,7	%
DRP -Prata (Ag)	0,7	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,3	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36734/2019-1.0	36734/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,1	30,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,6	21,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	22,8	22,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	48	48
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	20,87	20,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,20	0,20
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,12	0,12
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,75	0,76
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36735/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36735/2019-1.0	920553	AMOSTRA - 471	23/04/2019	26/4/2019
36735/2019-2.0	920554	AMOSTRA - 471	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36735/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36735/2019-1.0	36735/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,253	0,253

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	4,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36735/2019-1.0	36735/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	69,7	70,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,13	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	45,3	45,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	30,3	30,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	52	52
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	31,75	31,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	2,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,27
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36736/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36736/2019-1.0	920555	AMOSTRA - 472	23/04/2019	26/4/2019
36736/2019-2.0	920556	AMOSTRA - 472	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36736/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36736/2019-1.0	36736/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,356	0,361

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	3,8	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	4,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36736/2019-1.0	36736/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	61,3	60,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	44,7	44,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,5	14,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	57	57
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,41	27,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36737/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36737/2019-1.0	920557	AMOSTRA - 473	23/04/2019	26/4/2019
36737/2019-2.0	920558	AMOSTRA - 473	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36737/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36737/2019-1.0	36737/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,290	0,292

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	1	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36737/2019-1.0	36737/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	54,1	54,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,28	0,29
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,3	38,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,8	16,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	55	55
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,59	22,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,28	0,28
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,15	0,15

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36738/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36738/2019-1.0	920559	AMOSTRA - 474	23/04/2019	26/4/2019
36738/2019-2.0	920560	AMOSTRA - 474	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36738/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36738/2019-1.0	36738/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,161	0,160

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0,8	%
DRP -Cádmio (Cd)	0,1	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36738/2019-1.0	36738/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	40,6	40,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,22
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,0	36,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	98,3	98,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	45
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,78	14,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	6,4	6,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,78	0,79
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,69	1,69
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,19	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,12	0,12

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36739/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36739/2019-1.0	920561	AMOSTRA - 475	23/04/2019	26/4/2019
36739/2019-2.0	920562	AMOSTRA - 475	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36739/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,82

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36739/2019-1.0	36739/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,262	0,257

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,1	%
DRP -Cromo (Cr)	7,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36739/2019-1.0	36739/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,1	19,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,6	13,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	21,1	21,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	47	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,44	25,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,2	3,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36740/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36740/2019-1.0	920563	AMOSTRA - 476	23/04/2019	26/4/2019
36740/2019-2.0	920564	AMOSTRA - 476	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36740/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36740/2019-1.0	36740/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,227	0,226

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	4,0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	4,9	%
DRP -Cádmio (Cd)	5,3	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36740/2019-1.0	36740/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	43,3	44,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,36	0,38
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,3	2,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,7	43,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	47,6	48,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,07	28,48
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,20	0,21
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,57	0,54
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,12	0,12

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36741/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36741/2019-1.0	920565	AMOSTRA - 477	23/04/2019	26/4/2019
36741/2019-2.0	920566	AMOSTRA - 477	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36741/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36741/2019-1.0	36741/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,233	0,234

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36741/2019-1.0	36741/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	70,1	69,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,18	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	54,8	55,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	19,4	19,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	49	49
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,37	29,12
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,41	0,41
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36742/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36742/2019-1.0	920567	AMOSTRA - 478	23/04/2019	26/4/2019
36742/2019-2.0	920568	AMOSTRA - 478	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36742/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36742/2019-1.0	36742/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,265	0,261

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,4	%
DRP -Cobre (Cu)	1,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	2,6	%
DRP -Cádmio (Cd)	7,8	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	2	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36742/2019-1.0	36742/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	24,3	24,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,99	1,01
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,0	21,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	24,9	25,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	47
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,50	25,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,4	3,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,09	0,10
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	0,39	0,36
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,13	0,13

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36743/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36743/2019-1.0	920569	AMOSTRA - 479	23/04/2019	26/4/2019
36743/2019-2.0	920570	AMOSTRA - 479	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36743/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36743/2019-1.0	36743/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,123	0,136

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	4,5	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	1,0	%
DRP -Cádmio (Cd)	1,9	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36743/2019-1.0	36743/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	67,3	68,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,95	0,96
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,4	2,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	61,1	60,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,3	0,3
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	73,7	73,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	46
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,74	19,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,9	5,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	0,65	0,65
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	1,94	1,90
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36744/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36744/2019-1.0	920571	AMOSTRA - 480	23/04/2019	26/4/2019
36744/2019-2.0	920572	AMOSTRA - 480	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36744/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36744/2019-1.0	36744/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,123	0,118

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,1	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36744/2019-1.0	36744/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	44,9	45,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	43,1	42,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,2	13,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	50,72	50,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36745/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36745/2019-1.0	920573	AMOSTRA - 481	23/04/2019	26/4/2019
36745/2019-2.0	920574	AMOSTRA - 481	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36745/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,92

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36745/2019-1.0	36745/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,311	0,322

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	17,1	%
DRP -Cromo (Cr)	12,2	%
DRP -Manganês (Mn)	7,3	%
DRP -Ferro (Fe)	13,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,6	%
DRP -Zinco (Zn)	6,4	%
DRP -Arsênio (AS)	5,5	%
DRP -Selênio (Se)	9,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36745/2019-1.0	36745/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,2	4,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,19	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,3	4,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,4	12,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	46	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	63,88	60,49
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951875	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5131/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951876	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5131/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951877	80 - 120	111,1	%	5131/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951878	N.A.	0,00000509	mg/L	5131/2019
LQ - Mercúrio	951878	N.A.	0,00001679	mg/L	5131/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951879	70 - 130	107,0	%	5131/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951880	0 - 20	3,7	%	5131/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954400	70 - 130	103,3	mg/kg	5332/2019
Cromo	954400	70 - 130	110,5	mg/kg	5332/2019
Manganês	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Ferro	954400	70 - 130	115,7	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Níquel	954400	70 - 130	104,5	mg/kg	5332/2019
Cobre	954400	70 - 130	93,6	mg/kg	5332/2019
Zinco	954400	70 - 130	87,9	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954400	70 - 130	104,7	mg/kg	5332/2019
Selênio	954400	70 - 130	94,0	mg/kg	5332/2019
Prata	954400	70 - 130	99,9	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954400	70 - 130	96,0	mg/kg	5332/2019
Estanho	954400	70 - 130	108,5	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954400	70 - 130	94,3	mg/kg	5332/2019
Bário	954400	70 - 130	98,6	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954400	70 - 130	95,5	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cromo	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Manganês	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Ferro	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Cobalto	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Níquel	954401	< 0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Cobre	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Zinco	954401	< 0,05	< 0,05	mg/L	5332/2019
Arsênio	954401	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5332/2019
Selênio	954401	< 0,005	< 0,005	mg/L	5332/2019
Prata	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Cádmio	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Estanho	954401	<0,001	< 0,001	mg/L	5332/2019
Antimônio	954401	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Bário	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019
Chumbo	954401	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5332/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954402	80 - 120	114,2	%	5332/2019
Cromo	954402	80 - 120	110,6	%	5332/2019
Manganês	954402	80 - 120	110,1	%	5332/2019
Ferro	954402	80 - 120	118,2	%	5332/2019
Cobalto	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Níquel	954402	80 - 120	106,9	%	5332/2019
Cobre	954402	80 - 120	103,5	%	5332/2019
Zinco	954402	80 - 120	84,6	%	5332/2019
Arsênio	954402	80 - 120	89,8	%	5332/2019
Selênio	954402	80 - 120	93,3	%	5332/2019
Prata	954402	80 - 120	95,6	%	5332/2019
Cádmio	954402	80 - 120	90,6	%	5332/2019
Estanho	954402	80 - 120	105,6	%	5332/2019
Antimônio	954402	80 - 120	88,4	%	5332/2019
Bário	954402	80 - 120	97,4	%	5332/2019
Chumbo	954402	80 - 120	101,7	%	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	954403	N.A.	0,000149	mg/L	5332/2019
LD - Cromo	954403	N.A.	0,000008	mg/L	5332/2019
LD - Manganês	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Ferro	954403	N.A.	0,000192	mg/L	5332/2019
LD - Cobalto	954403	N.A.	0,000005	mg/L	5332/2019
LD - Níquel	954403	N.A.	0,000024	mg/L	5332/2019
LD - Cobre	954403	N.A.	0,000017	mg/L	5332/2019
LD - Zinco	954403	N.A.	0,000221	mg/L	5332/2019
LD - Arsênio	954403	N.A.	0,000020	mg/L	5332/2019
LD - Selênio	954403	N.A.	0,000174	mg/L	5332/2019
LD - Prata	954403	N.A.	0,000027	mg/L	5332/2019
LD - Cádmio	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Estanho	954403	N.A.	0,000011	mg/L	5332/2019
LD - Antimônio	954403	N.A.	0,000022	mg/L	5332/2019
LD - Bário	954403	N.A.	0,000012	mg/L	5332/2019
LD - Chumbo	954403	N.A.	0,000007	mg/L	5332/2019
LQ - Alumínio	954403	N.A.	0,000492	mg/L	5332/2019
LQ - Cromo	954403	N.A.	0,000026	mg/L	5332/2019
LQ - Manganês	954403	N.A.	0,000088	mg/L	5332/2019
LQ - Ferro	954403	N.A.	0,000634	mg/L	5332/2019
LQ - Cobalto	954403	N.A.	0,000015	mg/L	5332/2019
LQ - Níquel	954403	N.A.	0,000080	mg/L	5332/2019
LQ - Cobre	954403	N.A.	0,000055	mg/L	5332/2019
LQ - Zinco	954403	N.A.	0,000730	mg/L	5332/2019
LQ - Arsênio	954403	N.A.	0,000065	mg/L	5332/2019
LQ - Selênio	954403	N.A.	0,000573	mg/L	5332/2019
LQ - Prata	954403	N.A.	0,000090	mg/L	5332/2019
LQ - Cádmio	954403	N.A.	0,000040	mg/L	5332/2019
LQ - Estanho	954403	N.A.	0,000038	mg/L	5332/2019
LQ - Antimônio	954403	N.A.	0,000073	mg/L	5332/2019
LQ - Bário	954403	N.A.	0,000041	mg/L	5332/2019
LQ - Chumbo	954403	N.A.	0,000025	mg/L	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Cromo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Manganês	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Ferro	954404	0 - 20	10,1	%	5332/2019
Cobalto	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Níquel	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cobre	954404	0 - 20	20,0	%	5332/2019
Zinco	954404	0 - 20	3,1	%	5332/2019
Arsênio	954404	0 - 20	0,9	%	5332/2019
Selênio	954404	0 - 20	13,0	%	5332/2019
Prata	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Cádmio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Estanho	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Antimônio	954404	0 - 20	0	%	5332/2019
Bário	954404	0 - 20	2,9	%	5332/2019
Chumbo	954404	0 - 20	0	%	5332/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	954405	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cromo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Manganês	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Ferro	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Cobalto	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Níquel	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Cobre	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Zinco	954405	<5	< 5	mg/kg	5332/2019
Arsênio	954405	<0,01	< 0,01	mg/kg	5332/2019
Selênio	954405	<0,5	< 0,5	mg/kg	5332/2019
Prata	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Cádmio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Estanho	954405	<0,1	< 0,1	mg/kg	5332/2019
Antimônio	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Bário	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019
Chumbo	954405	<0,05	< 0,05	mg/kg	5332/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36746/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36746/2019-1.0	920575	AMOSTRA - 482	23/04/2019	26/4/2019
36746/2019-2.0	920576	AMOSTRA - 482	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36746/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	18,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36746/2019-1.0	36746/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,304	0,367

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,2	%
DRP -Ferro (Fe)	7,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,6	%
DRP -Zinco (Zn)	4,7	%
DRP -Arsênio (AS)	4,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36746/2019-1.0	36746/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	4,6	4,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	13,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	44	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	54,00	51,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36747/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36747/2019-1.0	920577	AMOSTRA - 483	23/04/2019	26/4/2019
36747/2019-2.0	920578	AMOSTRA - 483	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36747/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36747/2019-1.0	36747/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,309	0,319

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	4,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,1	%
DRP -Zinco (Zn)	3,9	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	7,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36747/2019-1.0	36747/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,7	8,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,2	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	51,13	52,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36748/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36748/2019-1.0	920579	AMOSTRA - 484	23/04/2019	26/4/2019
36748/2019-2.0	920580	AMOSTRA - 484	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36748/2019-1.0
Umidade	%	1	1	72,88

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36748/2019-1.0	36748/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,228	0,225

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36748/2019-1.0	36748/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,7	5,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,2	12,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	51,60	51,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36749/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36749/2019-1.0	920581	AMOSTRA - 485	23/04/2019	26/4/2019
36749/2019-2.0	920582	AMOSTRA - 485	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36749/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36749/2019-1.0	36749/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,265	0,259

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36749/2019-1.0	36749/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	3,7	3,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,5	12,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,37	39,62
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36750/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36750/2019-1.0	920583	AMOSTRA - 486	23/04/2019	26/4/2019
36750/2019-2.0	920584	AMOSTRA - 486	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36750/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36750/2019-1.0	36750/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,102	0,107

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,8	%
DRP -Ferro (Fe)	5,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,4	%
DRP -Zinco (Zn)	4,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,8	%
DRP -Selênio (Se)	10,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36750/2019-1.0	36750/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,5	7,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,3	12,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	53,07	51,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36751/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36751/2019-1.0	920585	AMOSTRA - 487	23/04/2019	26/4/2019
36751/2019-2.0	920586	AMOSTRA - 487	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36751/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36751/2019-1.0	36751/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,307	0,297

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36751/2019-1.0	36751/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,9	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,9	17,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	44
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	80,83	81,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36752/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36752/2019-1.0	920587	AMOSTRA - 488	23/04/2019	26/4/2019
36752/2019-2.0	920588	AMOSTRA - 488	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36752/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36752/2019-1.0	36752/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,282	0,286

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,3	%
DRP -Ferro (Fe)	5,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,6	%
DRP -Zinco (Zn)	3,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	4,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36752/2019-1.0	36752/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,7	5,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,7	11,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	56,68	54,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36753/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36753/2019-1.0	920589	AMOSTRA - 489	23/04/2019	26/4/2019
36753/2019-2.0	920590	AMOSTRA - 489	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36753/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	15,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36753/2019-1.0	36753/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,142	0,122

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	17,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,3	%
DRP -Ferro (Fe)	7,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,2	%
DRP -Zinco (Zn)	5,3	%
DRP -Arsênio (AS)	4,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36753/2019-1.0	36753/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,9	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,2	14,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,6	14,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	43,16	45,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36754/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36754/2019-1.0	920591	AMOSTRA - 490	23/04/2019	26/4/2019
36754/2019-2.0	920592	AMOSTRA - 490	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36754/2019-1.0
Umidade	%	1	1	73,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36754/2019-1.0	36754/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,217	0,215

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	2,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,9	%
DRP -Selênio (Se)	5,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36754/2019-1.0	36754/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,0	9,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,7	16,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,8	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	49,67	50,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36755/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36755/2019-1.0	920593	AMOSTRA - 491	23/04/2019	26/4/2019
36755/2019-2.0	920594	AMOSTRA - 491	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36755/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36755/2019-1.0	36755/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,258	0,255

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	9,2	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36755/2019-1.0	36755/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,9	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,5	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,8	11,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	66,65	66,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36756/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36756/2019-1.0	920595	AMOSTRA - 492	23/04/2019	26/4/2019
36756/2019-2.0	920596	AMOSTRA - 492	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36756/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,75

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36756/2019-1.0	36756/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,283	0,283

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	3,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	1,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,9	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	12,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36756/2019-1.0	36756/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	9,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,3	14,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	89,51	92,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,6	5,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36757/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36757/2019-1.0	920597	AMOSTRA - 493	23/04/2019	26/4/2019
36757/2019-2.0	920598	AMOSTRA - 493	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36757/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36757/2019-1.0	36757/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,257	0,246

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	7,0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,9	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36757/2019-1.0	36757/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,6	20,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	28,1	28,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	15,1	15,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	60,86	61,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,9	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,17
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36758/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36758/2019-1.0	920599	AMOSTRA - 494	23/04/2019	26/4/2019
36758/2019-2.0	920600	AMOSTRA - 494	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36758/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,12

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36758/2019-1.0	36758/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,271	0,263

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,8	%
DRP -Cromo (Cr)	14,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	2,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36758/2019-1.0	36758/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,7	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	13,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,2	11,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	62,28	60,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,1	4,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36759/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36759/2019-1.0	920601	AMOSTRA - 495	23/04/2019	26/4/2019
36759/2019-2.0	920602	AMOSTRA - 495	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36759/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36759/2019-1.0	36759/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,267	0,273

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	3,2	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36759/2019-1.0	36759/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	39,2	38,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,3	41,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	9,2	9,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	69,46	69,56
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,6	3,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,34	0,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36760/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36760/2019-1.0	920603	AMOSTRA - 496	23/04/2019	26/4/2019
36760/2019-2.0	920604	AMOSTRA - 496	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36760/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36760/2019-1.0	36760/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,245	0,251

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,1	%
DRP -Cromo (Cr)	7,9	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	5,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	13,7	%
DRP -Cobre (Cu)	5,9	%
DRP -Zinco (Zn)	5,9	%
DRP -Arsênio (AS)	5,9	%
DRP -Selênio (Se)	6,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36760/2019-1.0	36760/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	133,4	143,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,20	0,21
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	120,8	127,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	10,1	10,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	65,93	69,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,1	4,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,87	0,93
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36761/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36761/2019-1.0	920605	AMOSTRA - 497	23/04/2019	26/4/2019
36761/2019-2.0	920606	AMOSTRA - 497	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36761/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,51

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36761/2019-1.0	36761/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,315	0,308

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	17,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	5,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,3	%
DRP -Zinco (Zn)	5,3	%
DRP -Arsênio (AS)	4,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36761/2019-1.0	36761/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,7	6,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,9	19,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	12,6	11,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	89,75	85,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	7,3	7,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,64	0,63
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36762/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36762/2019-1.0	920607	AMOSTRA - 498	23/04/2019	26/4/2019
36762/2019-2.0	920608	AMOSTRA - 498	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36762/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36762/2019-1.0	36762/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,256	0,251

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,4	%
DRP -Cromo (Cr)	6,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36762/2019-1.0	36762/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	19,3	18,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,7	26,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,6	14,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	68,16	66,95
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,3	4,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,31	0,31
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36763/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36763/2019-1.0	920609	AMOSTRA - 499	23/04/2019	26/4/2019
36763/2019-2.0	920610	AMOSTRA - 499	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36763/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36763/2019-1.0	36763/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,305	0,307

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,5	%
DRP -Cromo (Cr)	13,0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	4,3	%
DRP -Arsênio (AS)	4,6	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36763/2019-1.0	36763/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	41,0	38,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	41,7	40,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,7	17,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	45	43
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	58,36	55,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	6,3	6,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36764/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36764/2019-1.0	920611	AMOSTRA - 500	23/04/2019	26/4/2019
36764/2019-2.0	920612	AMOSTRA - 500	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36764/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,05

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36764/2019-1.0	36764/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,266	0,262

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36764/2019-1.0	36764/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,9	10,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,5	18,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,7	11,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	41	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	70,57	71,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,7	5,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,26
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - P PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36765/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36765/2019-1.0	920613	AMOSTRA - 501	23/04/2019	26/4/2019
36765/2019-2.0	920614	AMOSTRA - 501	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36765/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36765/2019-1.0	36765/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,252	0,246

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36765/2019-1.0	36765/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,2	9,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,7	14,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	39
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	54,46	54,45
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36766/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36766/2019-1.0	920615	AMOSTRA - 502	23/04/2019	26/4/2019
36766/2019-2.0	920616	AMOSTRA - 502	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36766/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36766/2019-1.0	36766/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,239	0,244

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	11,6	%
DRP -Cromo (Cr)	11,6	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	3,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,9	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	3	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36766/2019-1.0	36766/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,7	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,08
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,2	17,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,1	13,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	75,78	74,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,5	5,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	0,28	0,28

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36767/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36767/2019-1.0	920617	AMOSTRA - 503	23/04/2019	26/4/2019
36767/2019-2.0	920618	AMOSTRA - 503	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36767/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36767/2019-1.0	36767/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,292	0,286

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36767/2019-1.0	36767/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,1	9,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,0	19,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,1	14,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	68,41	68,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,2	5,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36768/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36768/2019-1.0	920619	AMOSTRA - 504	23/04/2019	26/4/2019
36768/2019-2.0	920620	AMOSTRA - 504	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36768/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36768/2019-1.0	36768/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,233	0,256

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,1	%
DRP -Cromo (Cr)	15,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	5,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36768/2019-1.0	36768/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,9	8,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,5	18,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	13,2	13,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	62,27	61,14
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,22	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36769/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36769/2019-1.0	920621	AMOSTRA - 505	23/04/2019	26/4/2019
36769/2019-2.0	920622	AMOSTRA - 505	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36769/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,66

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36769/2019-1.0	36769/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,254	0,257

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	7,6	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	1,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,8	%
DRP -Cobre (Cu)	2,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36769/2019-1.0	36769/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	143,2	142,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,19	0,18
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	125,5	123,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,0	15,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	43	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	82,91	80,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,43	0,42
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951881	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5132/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951882	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5132/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951883	80 - 120	106,4	%	5132/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951884	N.A.	0,00000509	mg/L	5132/2019
LQ - Mercúrio	951884	N.A.	0,00001679	mg/L	5132/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951885	70 - 130	103,0	%	5132/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951886	0 - 20	0,2	%	5132/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956875	70 - 130	116,8	mg/kg	5498/2019
Cromo	956875	70 - 130	110,5	mg/kg	5498/2019
Manganês	956875	70 - 130	116,5	mg/kg	5498/2019
Ferro	956875	70 - 130	116,0	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956875	70 - 130	104,5	mg/kg	5498/2019
Níquel	956875	70 - 130	103,2	mg/kg	5498/2019
Cobre	956875	70 - 130	105,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956875	70 - 130	90,2	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956875	70 - 130	100,4	mg/kg	5498/2019
Selênio	956875	70 - 130	99,9	mg/kg	5498/2019
Prata	956875	70 - 130	94,7	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956875	70 - 130	103,7	mg/kg	5498/2019
Estanho	956875	70 - 130	123,3	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956875	70 - 130	99,8	mg/kg	5498/2019
Bário	956875	70 - 130	108,9	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956875	70 - 130	93,7	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cromo	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Manganês	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Ferro	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Cobalto	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Níquel	956876	< 0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Cobre	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Zinco	956876	< 0,05	< 0,05	mg/L	5498/2019
Arsênio	956876	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5498/2019
Selênio	956876	< 0,005	< 0,005	mg/L	5498/2019
Prata	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Cádmio	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Estanho	956876	<0,001	< 0,001	mg/L	5498/2019
Antimônio	956876	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Bário	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019
Chumbo	956876	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5498/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956877	80 - 120	114,3	%	5498/2019
Cromo	956877	80 - 120	111,7	%	5498/2019
Manganês	956877	80 - 120	117,4	%	5498/2019
Ferro	956877	80 - 120	116,4	%	5498/2019
Cobalto	956877	80 - 120	107,0	%	5498/2019
Níquel	956877	80 - 120	106,3	%	5498/2019
Cobre	956877	80 - 120	102,4	%	5498/2019
Zinco	956877	80 - 120	86,7	%	5498/2019
Arsênio	956877	80 - 120	93,7	%	5498/2019
Selênio	956877	80 - 120	81,7	%	5498/2019
Prata	956877	80 - 120	90,8	%	5498/2019
Cádmio	956877	80 - 120	98,2	%	5498/2019
Estanho	956877	80 - 120	117,9	%	5498/2019
Antimônio	956877	80 - 120	95,5	%	5498/2019
Bário	956877	80 - 120	107,7	%	5498/2019
Chumbo	956877	80 - 120	100,4	%	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956878	N.A.	0,000149	mg/L	5498/2019
LD - Cromo	956878	N.A.	0,000008	mg/L	5498/2019
LD - Manganês	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Ferro	956878	N.A.	0,000192	mg/L	5498/2019
LD - Cobalto	956878	N.A.	0,000005	mg/L	5498/2019
LD - Níquel	956878	N.A.	0,000024	mg/L	5498/2019
LD - Cobre	956878	N.A.	0,000017	mg/L	5498/2019
LD - Zinco	956878	N.A.	0,000221	mg/L	5498/2019
LD - Arsênio	956878	N.A.	0,000020	mg/L	5498/2019
LD - Selênio	956878	N.A.	0,000174	mg/L	5498/2019
LD - Prata	956878	N.A.	0,000027	mg/L	5498/2019
LD - Cádmio	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Estanho	956878	N.A.	0,000011	mg/L	5498/2019
LD - Antimônio	956878	N.A.	0,000022	mg/L	5498/2019
LD - Bário	956878	N.A.	0,000012	mg/L	5498/2019
LD - Chumbo	956878	N.A.	0,000007	mg/L	5498/2019
LQ - Alumínio	956878	N.A.	0,000492	mg/L	5498/2019
LQ - Cromo	956878	N.A.	0,000026	mg/L	5498/2019
LQ - Manganês	956878	N.A.	0,000088	mg/L	5498/2019
LQ - Ferro	956878	N.A.	0,000634	mg/L	5498/2019
LQ - Cobalto	956878	N.A.	0,000015	mg/L	5498/2019
LQ - Níquel	956878	N.A.	0,000080	mg/L	5498/2019
LQ - Cobre	956878	N.A.	0,000055	mg/L	5498/2019
LQ - Zinco	956878	N.A.	0,000730	mg/L	5498/2019
LQ - Arsênio	956878	N.A.	0,000065	mg/L	5498/2019
LQ - Selênio	956878	N.A.	0,000573	mg/L	5498/2019
LQ - Prata	956878	N.A.	0,000090	mg/L	5498/2019
LQ - Cádmio	956878	N.A.	0,000040	mg/L	5498/2019
LQ - Estanho	956878	N.A.	0,000038	mg/L	5498/2019
LQ - Antimônio	956878	N.A.	0,000073	mg/L	5498/2019
LQ - Bário	956878	N.A.	0,000041	mg/L	5498/2019
LQ - Chumbo	956878	N.A.	0,000025	mg/L	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cromo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Manganês	956879	0 - 20	1,6	%	5498/2019
Ferro	956879	0 - 20	6,8	%	5498/2019
Cobalto	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Níquel	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cobre	956879	0 - 20	3,1	%	5498/2019
Zinco	956879	0 - 20	5,8	%	5498/2019
Arsênio	956879	0 - 20	9,0	%	5498/2019
Selênio	956879	0 - 20	10,0	%	5498/2019
Prata	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Cádmio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Estanho	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Antimônio	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Bário	956879	0 - 20	0	%	5498/2019
Chumbo	956879	0 - 20	0	%	5498/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 28/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956880	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cromo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Manganês	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Ferro	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Cobalto	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Níquel	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Cobre	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Zinco	956880	<5	< 5	mg/kg	5498/2019
Arsênio	956880	<0,01	< 0,01	mg/kg	5498/2019
Selênio	956880	<0,5	< 0,5	mg/kg	5498/2019
Prata	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Cádmio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Estanho	956880	<0,1	< 0,1	mg/kg	5498/2019
Antimônio	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Bário	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019
Chumbo	956880	<0,05	< 0,05	mg/kg	5498/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36770/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36770/2019-1.0	920623	AMOSTRA - 506	23/04/2019	26/4/2019
36770/2019-2.0	920624	AMOSTRA - 506	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36770/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36770/2019-1.0	36770/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,257	0,263

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	1,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36770/2019-1.0	36770/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	36,4	36,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	35,6	35,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	16,8	16,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	42	42
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	61,23	61,29
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,8	3,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36771/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36771/2019-1.0	920625	AMOSTRA - 507	23/04/2019	26/4/2019
36771/2019-2.0	920626	AMOSTRA - 507	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36771/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36771/2019-1.0	36771/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,330	0,326

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36771/2019-1.0	36771/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	12,0	12,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,9	12,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,2	14,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	40
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	67,14	67,31
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,5	3,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,40
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36772/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36772/2019-1.0	920627	AMOSTRA - 508	23/04/2019	26/4/2019
36772/2019-2.0	920628	AMOSTRA - 508	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36772/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36772/2019-1.0	36772/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,281	0,266

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36772/2019-1.0	36772/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,1	9,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,7	9,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	11,4	11,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	38	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	61,51	62,43
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,0	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36773/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36773/2019-1.0	920629	AMOSTRA - 509	23/04/2019	26/4/2019
36773/2019-2.0	920630	AMOSTRA - 509	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36773/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,40

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36773/2019-1.0	36773/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,405	0,401

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,6	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36773/2019-1.0	36773/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,6	20,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	22,5	22,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	14,4	14,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	39	38
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	82,45	81,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,5	5,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36774/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36774/2019-1.0	920631	AMOSTRA - 510	23/04/2019	26/4/2019
36774/2019-2.0	920632	AMOSTRA - 510	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36774/2019-1.0
Umidade	%	1	1	74,62

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36774/2019-1.0	36774/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,326	0,318

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	13,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36774/2019-1.0	36774/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	33,2	34,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	32,0	32,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	17,5	17,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	40	41
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	68,24	69,64
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	5,2	5,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,25	0,29
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36775/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36775/2019-1.0	920633	AMOSTRA - 511	23/04/2019	26/4/2019
36775/2019-2.0	920634	AMOSTRA - 511	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36775/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36775/2019-1.0	36775/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,348	0,348

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36775/2019-1.0	36775/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,9	4,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,4	8,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,19	6,08
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36776/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36776/2019-1.0	920635	AMOSTRA - 512	23/04/2019	26/4/2019
36776/2019-2.0	920636	AMOSTRA - 512	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36776/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36776/2019-1.0	36776/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,254	0,252

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36776/2019-1.0	36776/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	9,3	9,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	36,4	36,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,46	15,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36777/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36777/2019-1.0	920637	AMOSTRA - 513	23/04/2019	26/4/2019
36777/2019-2.0	920638	AMOSTRA - 513	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36777/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,05

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36777/2019-1.0	36777/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,313	0,327

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36777/2019-1.0	36777/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	11,5	11,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,4	13,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,96	7,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36778/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36778/2019-1.0	920639	AMOSTRA - 514	23/04/2019	26/4/2019
36778/2019-2.0	920640	AMOSTRA - 514	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36778/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36778/2019-1.0	36778/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,222	0,234

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36778/2019-1.0	36778/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	3,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,7	13,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,4	1,4
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,46	4,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36779/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36779/2019-1.0	920641	AMOSTRA - 515	23/04/2019	26/4/2019
36779/2019-2.0	920642	AMOSTRA - 515	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36779/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36779/2019-1.0	36779/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,301	0,297

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36779/2019-1.0	36779/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,4	6,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,8	17,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,39	5,50
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36780/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36780/2019-1.0	920643	AMOSTRA - 516	23/04/2019	26/4/2019
36780/2019-2.0	920644	AMOSTRA - 516	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36780/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36780/2019-1.0	36780/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,268	0,259

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36780/2019-1.0	36780/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,3	13,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	21,2	21,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,35	7,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36781/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36781/2019-1.0	920645	AMOSTRA - 517	23/04/2019	26/4/2019
36781/2019-2.0	920646	AMOSTRA - 517	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36781/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36781/2019-1.0	36781/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,410	0,408

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36781/2019-1.0	36781/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,9	5,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,6	7,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,28	8,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	4,0	4,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36782/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36782/2019-1.0	920647	AMOSTRA - 518	23/04/2019	26/4/2019
36782/2019-2.0	920648	AMOSTRA - 518	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36782/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36782/2019-1.0	36782/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,299	0,297

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36782/2019-1.0	36782/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,5	31,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	33,0	33,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,3	1,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,74	10,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36783/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36783/2019-1.0	920649	AMOSTRA - 519	23/04/2019	26/4/2019
36783/2019-2.0	920650	AMOSTRA - 519	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36783/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36783/2019-1.0	36783/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,295	0,305

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,5	%
DRP -Cromo (Cr)	1,5	%
DRP -Manganês (Mn)	6,0	%
DRP -Ferro (Fe)	5,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,3	%
DRP -Zinco (Zn)	4,8	%
DRP -Arsênio (AS)	6,7	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36783/2019-1.0	36783/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,0	16,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,6	18,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,52	6,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36784/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36784/2019-1.0	920651	AMOSTRA - 520	23/04/2019	26/4/2019
36784/2019-2.0	920652	AMOSTRA - 520	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36784/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,07

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36784/2019-1.0	36784/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,442	0,440

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36784/2019-1.0	36784/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,6	7,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,3	11,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,67	8,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36785/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36785/2019-1.0	920653	AMOSTRA - 521	23/04/2019	26/4/2019
36785/2019-2.0	920654	AMOSTRA - 521	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36785/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36785/2019-1.0	36785/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,366	0,371

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,4	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36785/2019-1.0	36785/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,7	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,52	0,51
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,3	12,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,30	18,27
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36786/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36786/2019-1.0	920655	AMOSTRA - 522	23/04/2019	26/4/2019
36786/2019-2.0	920656	AMOSTRA - 522	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36786/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36786/2019-1.0	36786/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,338	0,338

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,5	%
DRP -Manganês (Mn)	1,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36786/2019-1.0	36786/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,8	10,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,7	15,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,91	5,84
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36787/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36787/2019-1.0	920657	AMOSTRA - 523	23/04/2019	26/4/2019
36787/2019-2.0	920658	AMOSTRA - 523	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36787/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36787/2019-1.0	36787/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,236	0,243

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36787/2019-1.0	36787/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,6	4,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	9,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,94	11,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36788/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36788/2019-1.0	920659	AMOSTRA - 524	23/04/2019	26/4/2019
36788/2019-2.0	920660	AMOSTRA - 524	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36788/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36788/2019-1.0	36788/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,320	0,311

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36788/2019-1.0	36788/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	5,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,6	4,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,2	15,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,93	12,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36789/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36789/2019-1.0	920661	AMOSTRA - 525	23/04/2019	26/4/2019
36789/2019-2.0	920662	AMOSTRA - 525	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36789/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36789/2019-1.0	36789/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,186	0,184

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36789/2019-1.0	36789/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,2	7,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,2	11,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,28	7,20
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36790/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36790/2019-1.0	920663	AMOSTRA - 526	23/04/2019	26/4/2019
36790/2019-2.0	920664	AMOSTRA - 526	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36790/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,48

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36790/2019-1.0	36790/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,184	0,186

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36790/2019-1.0	36790/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,9	10,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,3	16,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,17	9,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36791/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36791/2019-1.0	920665	AMOSTRA - 527	23/04/2019	26/4/2019
36791/2019-2.0	920666	AMOSTRA - 527	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36791/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36791/2019-1.0	36791/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,198	0,196

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	7,5	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36791/2019-1.0	36791/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,4	10,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,3	15,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,66	8,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36792/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36792/2019-1.0	920667	AMOSTRA - 528	23/04/2019	26/4/2019
36792/2019-2.0	920668	AMOSTRA - 528	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36792/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36792/2019-1.0	36792/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,154	0,152

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36792/2019-1.0	36792/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,2	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,9	11,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,56	12,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36793/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36793/2019-1.0	920669	AMOSTRA - 529	23/04/2019	26/4/2019
36793/2019-2.0	920670	AMOSTRA - 529	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36793/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36793/2019-1.0	36793/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,319	0,314

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36793/2019-1.0	36793/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,1	7,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,33	0,34
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,2	11,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,10	12,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951887	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5133/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951888	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5133/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951889	80 - 120	97,8	%	5133/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	951890	N.A.	0,00000509	mg/L	5133/2019
LQ - Mercúrio	951890	N.A.	0,00001679	mg/L	5133/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951891	70 - 130	83,5	%	5133/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 14/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	951892	0 - 20	1,5	%	5133/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956883	70 - 130	95,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Manganês	956883	70 - 130	100,7	mg/kg	5500/2019
Ferro	956883	70 - 130	96,8	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956883	70 - 130	103,6	mg/kg	5500/2019
Níquel	956883	70 - 130	117,3	mg/kg	5500/2019
Cobre	956883	70 - 130	111,2	mg/kg	5500/2019
Zinco	956883	70 - 130	96,5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956883	70 - 130	92,9	mg/kg	5500/2019
Selênio	956883	70 - 130	94,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956883	70 - 130	95,6	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956883	70 - 130	104,7	mg/kg	5500/2019
Estanho	956883	70 - 130	124,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956883	70 - 130	104,1	mg/kg	5500/2019
Bário	956883	70 - 130	111,8	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956883	70 - 130	108,7	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cromo	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Manganês	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Ferro	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Cobalto	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Níquel	956884	< 0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Cobre	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Zinco	956884	< 0,05	< 0,05	mg/L	5500/2019
Arsênio	956884	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5500/2019
Selênio	956884	< 0,005	< 0,005	mg/L	5500/2019
Prata	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Cádmio	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Estanho	956884	<0,001	< 0,001	mg/L	5500/2019
Antimônio	956884	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Bário	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019
Chumbo	956884	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5500/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956885	80 - 120	108,0	%	5500/2019
Cromo	956885	80 - 120	103,1	%	5500/2019
Manganês	956885	80 - 120	102,8	%	5500/2019
Ferro	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Cobalto	956885	80 - 120	105,3	%	5500/2019
Níquel	956885	80 - 120	117,7	%	5500/2019
Cobre	956885	80 - 120	114,4	%	5500/2019
Zinco	956885	80 - 120	90,0	%	5500/2019
Arsênio	956885	80 - 120	95,6	%	5500/2019
Selênio	956885	80 - 120	105,4	%	5500/2019
Prata	956885	80 - 120	93,6	%	5500/2019
Cádmio	956885	80 - 120	97,4	%	5500/2019
Estanho	956885	80 - 120	116,7	%	5500/2019
Antimônio	956885	80 - 120	97,2	%	5500/2019
Bário	956885	80 - 120	108,1	%	5500/2019
Chumbo	956885	80 - 120	113,7	%	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956886	N.A.	0,000149	mg/L	5500/2019
LD - Cromo	956886	N.A.	0,000008	mg/L	5500/2019
LD - Manganês	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Ferro	956886	N.A.	0,000192	mg/L	5500/2019
LD - Cobalto	956886	N.A.	0,000005	mg/L	5500/2019
LD - Níquel	956886	N.A.	0,000024	mg/L	5500/2019
LD - Cobre	956886	N.A.	0,000017	mg/L	5500/2019
LD - Zinco	956886	N.A.	0,000221	mg/L	5500/2019
LD - Arsênio	956886	N.A.	0,000020	mg/L	5500/2019
LD - Selênio	956886	N.A.	0,000174	mg/L	5500/2019
LD - Prata	956886	N.A.	0,000027	mg/L	5500/2019
LD - Cádmio	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Estanho	956886	N.A.	0,000011	mg/L	5500/2019
LD - Antimônio	956886	N.A.	0,000022	mg/L	5500/2019
LD - Bário	956886	N.A.	0,000012	mg/L	5500/2019
LD - Chumbo	956886	N.A.	0,000007	mg/L	5500/2019
LQ - Alumínio	956886	N.A.	0,000492	mg/L	5500/2019
LQ - Cromo	956886	N.A.	0,000026	mg/L	5500/2019
LQ - Manganês	956886	N.A.	0,000088	mg/L	5500/2019
LQ - Ferro	956886	N.A.	0,000634	mg/L	5500/2019
LQ - Cobalto	956886	N.A.	0,000015	mg/L	5500/2019
LQ - Níquel	956886	N.A.	0,000080	mg/L	5500/2019
LQ - Cobre	956886	N.A.	0,000055	mg/L	5500/2019
LQ - Zinco	956886	N.A.	0,000730	mg/L	5500/2019
LQ - Arsênio	956886	N.A.	0,000065	mg/L	5500/2019
LQ - Selênio	956886	N.A.	0,000573	mg/L	5500/2019
LQ - Prata	956886	N.A.	0,000090	mg/L	5500/2019
LQ - Cádmio	956886	N.A.	0,000040	mg/L	5500/2019
LQ - Estanho	956886	N.A.	0,000038	mg/L	5500/2019
LQ - Antimônio	956886	N.A.	0,000073	mg/L	5500/2019
LQ - Bário	956886	N.A.	0,000041	mg/L	5500/2019
LQ - Chumbo	956886	N.A.	0,000025	mg/L	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956887	0 - 20	6,1	%	5500/2019
Cromo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Manganês	956887	0 - 20	6,0	%	5500/2019
Ferro	956887	0 - 20	9,9	%	5500/2019
Cobalto	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Níquel	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cobre	956887	0 - 20	13,5	%	5500/2019
Zinco	956887	0 - 20	3,6	%	5500/2019
Arsênio	956887	0 - 20	2,9	%	5500/2019
Selênio	956887	0 - 20	2,5	%	5500/2019
Prata	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Cádmio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Estanho	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Antimônio	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Bário	956887	0 - 20	0	%	5500/2019
Chumbo	956887	0 - 20	0	%	5500/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956888	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cromo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Manganês	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Ferro	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Cobalto	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Níquel	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Cobre	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Zinco	956888	<5	< 5	mg/kg	5500/2019
Arsênio	956888	<0,01	< 0,01	mg/kg	5500/2019
Selênio	956888	<0,5	< 0,5	mg/kg	5500/2019
Prata	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Cádmio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Estanho	956888	<0,1	< 0,1	mg/kg	5500/2019
Antimônio	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Bário	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019
Chumbo	956888	<0,05	< 0,05	mg/kg	5500/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36794/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36794/2019-1.0	920671	AMOSTRA - 530	23/04/2019	26/4/2019
36794/2019-2.0	920672	AMOSTRA - 530	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36794/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36794/2019-1.0	36794/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,336	0,310

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	1,7	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36794/2019-1.0	36794/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,3	10,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,9	12,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,70	8,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36795/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36795/2019-1.0	920673	AMOSTRA - 531	23/04/2019	26/4/2019
36795/2019-2.0	920674	AMOSTRA - 531	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36795/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36795/2019-1.0	36795/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,412	0,412

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36795/2019-1.0	36795/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	6,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,23	5,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36796/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36796/2019-1.0	920675	AMOSTRA - 532	23/04/2019	26/4/2019
36796/2019-2.0	920676	AMOSTRA - 532	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36796/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36796/2019-1.0	36796/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,511	0,494

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36796/2019-1.0	36796/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,2	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,9	5,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,45	2,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36797/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36797/2019-1.0	920677	AMOSTRA - 533	23/04/2019	26/4/2019
36797/2019-2.0	920678	AMOSTRA - 533	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36797/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36797/2019-1.0	36797/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,418	0,417

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36797/2019-1.0	36797/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,0	4,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,3	7,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,89	1,91
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36798/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36798/2019-1.0	920679	AMOSTRA - 534	23/04/2019	26/4/2019
36798/2019-2.0	920680	AMOSTRA - 534	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36798/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,61

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36798/2019-1.0	36798/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,434	0,432

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36798/2019-1.0	36798/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,0	7,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,7	8,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,13	2,11
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36799/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36799/2019-1.0	920681	AMOSTRA - 535	23/04/2019	26/4/2019
36799/2019-2.0	920682	AMOSTRA - 535	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36799/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,53

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36799/2019-1.0	36799/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,403	0,383

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36799/2019-1.0	36799/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,1	7,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,4	12,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,66	6,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36800/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36800/2019-1.0	920683	AMOSTRA - 536	23/04/2019	26/4/2019
36800/2019-2.0	920684	AMOSTRA - 536	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36800/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36800/2019-1.0	36800/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,319	0,308

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36800/2019-1.0	36800/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,1	4,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,7	6,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,01	3,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36801/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36801/2019-1.0	920685	AMOSTRA - 537	23/04/2019	26/4/2019
36801/2019-2.0	920686	AMOSTRA - 537	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36801/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,68

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36801/2019-1.0	36801/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,202	0,202

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	10,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36801/2019-1.0	36801/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,5	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,4	5,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,70	3,66
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36802/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36802/2019-1.0	920687	AMOSTRA - 538	23/04/2019	26/4/2019
36802/2019-2.0	920688	AMOSTRA - 538	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36802/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,22

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36802/2019-1.0	36802/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,238	0,249

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,9	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36802/2019-1.0	36802/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,2	1,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,3	5,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	1,71	1,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,6	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36803/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36803/2019-1.0	920689	AMOSTRA - 539	23/04/2019	26/4/2019
36803/2019-2.0	920690	AMOSTRA - 539	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36803/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36803/2019-1.0	36803/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,386	0,365

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	3,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36803/2019-1.0	36803/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,8	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,24	0,24
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,8	8,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	2,42	2,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36804/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36804/2019-1.0	920691	AMOSTRA - 540	23/04/2019	26/4/2019
36804/2019-2.0	920692	AMOSTRA - 540	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36804/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	7,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36804/2019-1.0	36804/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,358	0,386

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	7,1	%
DRP -Ferro (Fe)	6,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	5,1	%
DRP -Arsênio (AS)	5,8	%
DRP -Selênio (Se)	6,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36804/2019-1.0	36804/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	6,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,2	9,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,75	3,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36805/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36805/2019-1.0	920693	AMOSTRA - 541	23/04/2019	26/4/2019
36805/2019-2.0	920694	AMOSTRA - 541	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36805/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,34

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36805/2019-1.0	36805/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,214	0,214

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	9,5	%
DRP -Manganês (Mn)	13,4	%
DRP -Ferro (Fe)	7,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,8	%
DRP -Zinco (Zn)	5,6	%
DRP -Arsênio (AS)	5,8	%
DRP -Selênio (Se)	7,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36805/2019-1.0	36805/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,3	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,08	4,32
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36806/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36806/2019-1.0	920695	AMOSTRA - 542	23/04/2019	26/4/2019
36806/2019-2.0	920696	AMOSTRA - 542	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36806/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36806/2019-1.0	36806/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,264	0,242

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	18,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	2,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36806/2019-1.0	36806/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,7	2,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,2	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,6	11,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,38	10,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,56	0,57
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36807/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36807/2019-1.0	920697	AMOSTRA - 543	23/04/2019	26/4/2019
36807/2019-2.0	920698	AMOSTRA - 543	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36807/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36807/2019-1.0	36807/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,199	0,199

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	14,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,1	%
DRP -Ferro (Fe)	9,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	7,4	%
DRP -Zinco (Zn)	6,5	%
DRP -Arsênio (AS)	3,5	%
DRP -Selênio (Se)	6,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36807/2019-1.0	36807/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,8	7,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,54	4,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36808/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36808/2019-1.0	920699	AMOSTRA - 544	23/04/2019	26/4/2019
36808/2019-2.0	920700	AMOSTRA - 544	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36808/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,49

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36808/2019-1.0	36808/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,181	0,182

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	7,1	%
DRP -Manganês (Mn)	2,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36808/2019-1.0	36808/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,5	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,08	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	9,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,55	10,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,08
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36809/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36809/2019-1.0	920701	AMOSTRA - 545	23/04/2019	26/4/2019
36809/2019-2.0	920702	AMOSTRA - 545	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36809/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36809/2019-1.0	36809/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,158	0,163

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	2,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36809/2019-1.0	36809/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,6	5,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,3	9,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,02	7,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,5	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36810/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36810/2019-1.0	920703	AMOSTRA - 546	23/04/2019	26/4/2019
36810/2019-2.0	920704	AMOSTRA - 546	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36810/2019-1.0
Umidade	%	1	1	82,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36810/2019-1.0	36810/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,155	0,158

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	2,7	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,8	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36810/2019-1.0	36810/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,22	0,23
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,0	10,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,62	4,67
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36811/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36811/2019-1.0	920705	AMOSTRA - 547	23/04/2019	26/4/2019
36811/2019-2.0	920706	AMOSTRA - 547	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36811/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36811/2019-1.0	36811/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,209	0,217

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	12,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	9,5	%
DRP -Ferro (Fe)	6,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	5,7	%
DRP -Zinco (Zn)	5,0	%
DRP -Arsênio (AS)	7,1	%
DRP -Selênio (Se)	11,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36811/2019-1.0	36811/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,7	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,0	9,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,11	7,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36812/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36812/2019-1.0	920707	AMOSTRA - 548	23/04/2019	26/4/2019
36812/2019-2.0	920708	AMOSTRA - 548	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36812/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36812/2019-1.0	36812/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,150	0,152

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	2,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,9	%
DRP -Zinco (Zn)	2,6	%
DRP -Arsênio (AS)	3,3	%
DRP -Selênio (Se)	4,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36812/2019-1.0	36812/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,8	16,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,9	16,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,95	3,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36813/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36813/2019-1.0	920709	AMOSTRA - 549	23/04/2019	26/4/2019
36813/2019-2.0	920710	AMOSTRA - 549	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36813/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36813/2019-1.0	36813/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,208	0,212

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	13,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36813/2019-1.0	36813/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	2,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,6	6,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,41	9,63
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,3	1,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36814/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36814/2019-1.0	920711	AMOSTRA - 550	23/04/2019	26/4/2019
36814/2019-2.0	920712	AMOSTRA - 550	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36814/2019-1.0
Umidade	%	1	1	81,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36814/2019-1.0	36814/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,139	0,138

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	16,2	%
DRP -Cromo (Cr)	6,2	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	4,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	4,2	%
DRP -Zinco (Zn)	3,9	%
DRP -Arsênio (AS)	5,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36814/2019-1.0	36814/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	2,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,8	14,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,03	4,24
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,4	1,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36815/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36815/2019-1.0	920713	AMOSTRA - 551	23/04/2019	26/4/2019
36815/2019-2.0	920714	AMOSTRA - 551	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36815/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36815/2019-1.0	36815/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,553	0,562

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36815/2019-1.0	36815/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,6	8,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,15	1,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,6	2,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,9	24,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	19	19
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	14,66	14,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,38	0,37
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36816/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36816/2019-1.0	920715	AMOSTRA - 552	23/04/2019	26/4/2019
36816/2019-2.0	920716	AMOSTRA - 552	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36816/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,21

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36816/2019-1.0	36816/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,371	0,368

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	19,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,6	%
DRP -Manganês (Mn)	5,1	%
DRP -Ferro (Fe)	6,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,9	%
DRP -Arsênio (AS)	5,7	%
DRP -Selênio (Se)	4,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	7,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36816/2019-1.0	36816/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	4,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,14	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,0	8,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,37	12,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36817/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36817/2019-1.0	920717	AMOSTRA - 553	23/04/2019	26/4/2019
36817/2019-2.0	920718	AMOSTRA - 553	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36817/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36817/2019-1.0	36817/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,498	0,498

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	4,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36817/2019-1.0	36817/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,2	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,3	10,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,98	10,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953515	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5266/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953516	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5266/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953517	80 - 120	98,6	%	5266/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953518	N.A.	0,00000509	mg/L	5266/2019
LQ - Mercúrio	953518	N.A.	0,00001679	mg/L	5266/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953519	70 - 130	107,7	%	5266/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953520	0 - 20	1,4	%	5266/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956889	70 - 130	99,0	mg/kg	5501/2019
Cromo	956889	70 - 130	104,6	mg/kg	5501/2019
Manganês	956889	70 - 130	101,8	mg/kg	5501/2019
Ferro	956889	70 - 130	102,6	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956889	70 - 130	113,3	mg/kg	5501/2019
Níquel	956889	70 - 130	105,7	mg/kg	5501/2019
Cobre	956889	70 - 130	103,6	mg/kg	5501/2019
Zinco	956889	70 - 130	90,9	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956889	70 - 130	104,7	mg/kg	5501/2019
Selênio	956889	70 - 130	92,0	mg/kg	5501/2019
Prata	956889	70 - 130	96,3	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956889	70 - 130	101,3	mg/kg	5501/2019
Estanho	956889	70 - 130	107,3	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956889	70 - 130	99,5	mg/kg	5501/2019
Bário	956889	70 - 130	108,2	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956889	70 - 130	105,4	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cromo	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Manganês	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Ferro	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Cobalto	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Níquel	956890	< 0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Cobre	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Zinco	956890	< 0,05	< 0,05	mg/L	5501/2019
Arsênio	956890	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5501/2019
Selênio	956890	< 0,005	< 0,005	mg/L	5501/2019
Prata	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Cádmio	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Estanho	956890	<0,001	< 0,001	mg/L	5501/2019
Antimônio	956890	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Bário	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019
Chumbo	956890	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5501/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956891	80 - 120	105,2	%	5501/2019
Cromo	956891	80 - 120	105,7	%	5501/2019
Manganês	956891	80 - 120	101,9	%	5501/2019
Ferro	956891	80 - 120	104,2	%	5501/2019
Cobalto	956891	80 - 120	104,8	%	5501/2019
Níquel	956891	80 - 120	103,7	%	5501/2019
Cobre	956891	80 - 120	102,9	%	5501/2019
Zinco	956891	80 - 120	91,2	%	5501/2019
Arsênio	956891	80 - 120	97,9	%	5501/2019
Selênio	956891	80 - 120	96,2	%	5501/2019
Prata	956891	80 - 120	91,9	%	5501/2019
Cádmio	956891	80 - 120	99,5	%	5501/2019
Estanho	956891	80 - 120	112,0	%	5501/2019
Antimônio	956891	80 - 120	98,9	%	5501/2019
Bário	956891	80 - 120	110,2	%	5501/2019
Chumbo	956891	80 - 120	117,6	%	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956892	N.A.	0,000149	mg/L	5501/2019
LD - Cromo	956892	N.A.	0,000008	mg/L	5501/2019
LD - Manganês	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Ferro	956892	N.A.	0,000192	mg/L	5501/2019
LD - Cobalto	956892	N.A.	0,000005	mg/L	5501/2019
LD - Níquel	956892	N.A.	0,000024	mg/L	5501/2019
LD - Cobre	956892	N.A.	0,000017	mg/L	5501/2019
LD - Zinco	956892	N.A.	0,000221	mg/L	5501/2019
LD - Arsênio	956892	N.A.	0,000020	mg/L	5501/2019
LD - Selênio	956892	N.A.	0,000174	mg/L	5501/2019
LD - Prata	956892	N.A.	0,000027	mg/L	5501/2019
LD - Cádmio	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Estanho	956892	N.A.	0,000011	mg/L	5501/2019
LD - Antimônio	956892	N.A.	0,000022	mg/L	5501/2019
LD - Bário	956892	N.A.	0,000012	mg/L	5501/2019
LD - Chumbo	956892	N.A.	0,000007	mg/L	5501/2019
LQ - Alumínio	956892	N.A.	0,000492	mg/L	5501/2019
LQ - Cromo	956892	N.A.	0,000026	mg/L	5501/2019
LQ - Manganês	956892	N.A.	0,000088	mg/L	5501/2019
LQ - Ferro	956892	N.A.	0,000634	mg/L	5501/2019
LQ - Cobalto	956892	N.A.	0,000015	mg/L	5501/2019
LQ - Níquel	956892	N.A.	0,000080	mg/L	5501/2019
LQ - Cobre	956892	N.A.	0,000055	mg/L	5501/2019
LQ - Zinco	956892	N.A.	0,000730	mg/L	5501/2019
LQ - Arsênio	956892	N.A.	0,000065	mg/L	5501/2019
LQ - Selênio	956892	N.A.	0,000573	mg/L	5501/2019
LQ - Prata	956892	N.A.	0,000090	mg/L	5501/2019
LQ - Cádmio	956892	N.A.	0,000040	mg/L	5501/2019
LQ - Estanho	956892	N.A.	0,000038	mg/L	5501/2019
LQ - Antimônio	956892	N.A.	0,000073	mg/L	5501/2019
LQ - Bário	956892	N.A.	0,000041	mg/L	5501/2019
LQ - Chumbo	956892	N.A.	0,000025	mg/L	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956893	0 - 20	12,4	%	5501/2019
Cromo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Manganês	956893	0 - 20	1,8	%	5501/2019
Ferro	956893	0 - 20	3,5	%	5501/2019
Cobalto	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Níquel	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cobre	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Zinco	956893	0 - 20	4,4	%	5501/2019
Arsênio	956893	0 - 20	1,4	%	5501/2019
Selênio	956893	0 - 20	2,9	%	5501/2019
Prata	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Cádmio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Estanho	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Antimônio	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Bário	956893	0 - 20	0	%	5501/2019
Chumbo	956893	0 - 20	0	%	5501/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 29/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956894	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cromo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Manganês	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Ferro	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Cobalto	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Níquel	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Cobre	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Zinco	956894	<5	< 5	mg/kg	5501/2019
Arsênio	956894	<0,01	< 0,01	mg/kg	5501/2019
Selênio	956894	<0,5	< 0,5	mg/kg	5501/2019
Prata	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Cádmio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Estanho	956894	<0,1	< 0,1	mg/kg	5501/2019
Antimônio	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Bário	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019
Chumbo	956894	<0,05	< 0,05	mg/kg	5501/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36818/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36818/2019-1.0	920719	AMOSTRA - 554	23/04/2019	26/4/2019
36818/2019-2.0	920720	AMOSTRA - 554	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36818/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,35

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36818/2019-1.0	36818/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,354	0,344

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36818/2019-1.0	36818/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,7	8,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,8	7,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,93	11,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,10	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36819/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36819/2019-1.0	920721	AMOSTRA - 555	23/04/2019	26/4/2019
36819/2019-2.0	920722	AMOSTRA - 555	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36819/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,10

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36819/2019-1.0	36819/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,375	0,402

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,8	%
DRP -Ferro (Fe)	4,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	2,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36819/2019-1.0	36819/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,7	6,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,8	7,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,44	13,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36820/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36820/2019-1.0	920723	AMOSTRA - 556	23/04/2019	26/4/2019
36820/2019-2.0	920724	AMOSTRA - 556	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36820/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,94

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36820/2019-1.0	36820/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,486	0,498

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	3,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36820/2019-1.0	36820/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,8	5,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,9	7,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,64	25,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36821/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36821/2019-1.0	920725	AMOSTRA - 557	23/04/2019	26/4/2019
36821/2019-2.0	920726	AMOSTRA - 557	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36821/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36821/2019-1.0	36821/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,429	0,431

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	6,0	%
DRP -Cromo (Cr)	6,4	%
DRP -Manganês (Mn)	5,6	%
DRP -Ferro (Fe)	5,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	5,3	%
DRP -Arsênio (AS)	4,0	%
DRP -Selênio (Se)	7,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36821/2019-1.0	36821/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	15,5	14,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,15
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,9	19,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,27	11,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36822/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36822/2019-1.0	920727	AMOSTRA - 558	23/04/2019	26/4/2019
36822/2019-2.0	920728	AMOSTRA - 558	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36822/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36822/2019-1.0	36822/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,385	0,382

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,4	%
DRP -Selênio (Se)	3,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36822/2019-1.0	36822/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,0	6,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,1	2,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,6	9,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	18	18
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,69	11,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,32	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEXIE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36823/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36823/2019-1.0	920729	AMOSTRA - 559	23/04/2019	26/4/2019
36823/2019-2.0	920730	AMOSTRA - 559	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36823/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,74

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36823/2019-1.0	36823/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,215	0,208

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36823/2019-1.0	36823/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,9	5,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,9	7,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	17,54	17,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36824/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36824/2019-1.0	920731	AMOSTRA - 560	23/04/2019	27/4/2019
36824/2019-2.0	920732	AMOSTRA - 560	23/04/2019	27/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36824/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,93

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36824/2019-1.0	36824/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,438	0,438

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36824/2019-1.0	36824/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,8	2,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,2	7,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,02	16,16
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36825/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36825/2019-1.0	920733	AMOSTRA - 561	23/04/2019	26/4/2019
36825/2019-2.0	920734	AMOSTRA - 561	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36825/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36825/2019-1.0	36825/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,371	0,369

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	15,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	2,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36825/2019-1.0	36825/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,6	6,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,32	11,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36826/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36826/2019-1.0	920735	AMOSTRA - 562	23/04/2019	26/4/2019
36826/2019-2.0	920736	AMOSTRA - 562	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36826/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,87

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36826/2019-1.0	36826/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,230	0,231

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36826/2019-1.0	36826/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,8	2,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	5,0	5,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,20	10,37
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36827/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36827/2019-1.0	920737	AMOSTRA - 563	23/04/2019	26/4/2019
36827/2019-2.0	920738	AMOSTRA - 563	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36827/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,46

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36827/2019-1.0	36827/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,444	0,471

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36827/2019-1.0	36827/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,2	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,1	6,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,83	13,77
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36828/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36828/2019-1.0	920739	AMOSTRA - 564	23/04/2019	26/4/2019
36828/2019-2.0	920740	AMOSTRA - 564	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36828/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,03

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36828/2019-1.0	36828/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,322	0,338

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36828/2019-1.0	36828/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,2	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,4	10,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,59	12,72
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36829/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36829/2019-1.0	920741	AMOSTRA - 565	23/04/2019	26/4/2019
36829/2019-2.0	920742	AMOSTRA - 565	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36829/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,98

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36829/2019-1.0	36829/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,251	0,251

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36829/2019-1.0	36829/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,2	3,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	4,8	4,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,64	11,75
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Cassia Malafaia

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36830/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36830/2019-1.0	920743	AMOSTRA - 566	23/04/2019	26/4/2019
36830/2019-2.0	920744	AMOSTRA - 566	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36830/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36830/2019-1.0	36830/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,326	0,327

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	16,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36830/2019-1.0	36830/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,7	1,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,3	7,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,67	9,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36831/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36831/2019-1.0	920745	AMOSTRA - 567	23/04/2019	26/4/2019
36831/2019-2.0	920746	AMOSTRA - 567	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36831/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,09

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36831/2019-1.0	36831/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,274	0,280

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36831/2019-1.0	36831/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,1	7,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,83	15,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36832/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36832/2019-1.0	920747	AMOSTRA - 568	23/04/2019	26/4/2019
36832/2019-2.0	920748	AMOSTRA - 568	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36832/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36832/2019-1.0	36832/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,222	0,222

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36832/2019-1.0	36832/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,8	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,9	14,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,41	5,42
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,4
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36833/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36833/2019-1.0	920749	AMOSTRA - 569	23/04/2019	26/4/2019
36833/2019-2.0	920750	AMOSTRA - 569	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36833/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,52

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36833/2019-1.0	36833/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,299	0,306

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36833/2019-1.0	36833/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	6,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,7	10,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,59	13,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36834/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36834/2019-1.0	920751	AMOSTRA - 570	23/04/2019	26/4/2019
36834/2019-2.0	920752	AMOSTRA - 570	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36834/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,78

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36834/2019-1.0	36834/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,360	0,346

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,7	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36834/2019-1.0	36834/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	3,9
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,3	6,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,08	8,12
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36835/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36835/2019-1.0	920753	AMOSTRA - 571	23/04/2019	26/4/2019
36835/2019-2.0	920754	AMOSTRA - 571	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36835/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,20

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36835/2019-1.0	36835/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	1,020	1,026

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,1	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	9,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36835/2019-1.0	36835/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	1,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,97	0,97
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,0	20,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	38,72	38,70
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,17	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36836/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36836/2019-1.0	920755	AMOSTRA - 572	23/04/2019	26/4/2019
36836/2019-2.0	920756	AMOSTRA - 572	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36836/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36836/2019-1.0	36836/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,850	0,847

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	6,8	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36836/2019-1.0	36836/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,9	3,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	7,0	6,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	40,02	39,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36837/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36837/2019-1.0	920757	AMOSTRA - 573	23/04/2019	26/4/2019
36837/2019-2.0	920758	AMOSTRA - 573	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36837/2019-1.0
Umidade	%	1	1	75,90

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	9,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36837/2019-1.0	36837/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,903	0,825

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,2	%
DRP -Ferro (Fe)	1,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	5,1	%
DRP -Cobre (Cu)	1,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36837/2019-1.0	36837/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,4	16,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	39,61	39,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,13	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36838/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36838/2019-1.0	920759	AMOSTRA - 574	23/04/2019	26/4/2019
36838/2019-2.0	920760	AMOSTRA - 574	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36838/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,86

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36838/2019-1.0	36838/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,857	0,866

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,5	%
DRP -Cobre (Cu)	1,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36838/2019-1.0	36838/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	1,16	1,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,5	23,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,2	0,2
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,78	6,79
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36839/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36839/2019-1.0	920761	AMOSTRA - 575	23/04/2019	26/4/2019
36839/2019-2.0	920762	AMOSTRA - 575	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36839/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36839/2019-1.0	36839/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,677	0,676

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	5,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0,0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36839/2019-1.0	36839/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,1	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,10
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,0	13,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,82	25,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36840/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36840/2019-1.0	920763	AMOSTRA - 576	23/04/2019	26/4/2019
36840/2019-2.0	920764	AMOSTRA - 576	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36840/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,18

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36840/2019-1.0	36840/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,650	0,648

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	3,3	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	3,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36840/2019-1.0	36840/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,3	4,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,1	17,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	45,70	45,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36841/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36841/2019-1.0	920765	AMOSTRA - 577	23/04/2019	26/4/2019
36841/2019-2.0	920766	AMOSTRA - 577	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36841/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36841/2019-1.0	36841/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,747	0,741

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	2,1	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36841/2019-1.0	36841/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	0,1	0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,20	21,01
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953527	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5271/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953528	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5271/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953529	80 - 120	105,1	%	5271/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953530	N.A.	0,00000509	mg/L	5271/2019
LQ - Mercúrio	953530	N.A.	0,00001679	mg/L	5271/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953531	70 - 130	92,9	%	5271/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953532	0 - 20	2,9	%	5271/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956898	70 - 130	117,4	mg/kg	5502/2019
Cromo	956898	70 - 130	104,3	mg/kg	5502/2019
Manganês	956898	70 - 130	116,0	mg/kg	5502/2019
Ferro	956898	70 - 130	103,0	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956898	70 - 130	95,0	mg/kg	5502/2019
Níquel	956898	70 - 130	95,7	mg/kg	5502/2019
Cobre	956898	70 - 130	97,4	mg/kg	5502/2019
Zinco	956898	70 - 130	97,6	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956898	70 - 130	125,3	mg/kg	5502/2019
Selênio	956898	70 - 130	81,1	mg/kg	5502/2019
Prata	956898	70 - 130	95,5	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956898	70 - 130	89,2	mg/kg	5502/2019
Estanho	956898	70 - 130	100,2	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956898	70 - 130	84,9	mg/kg	5502/2019
Bário	956898	70 - 130	96,2	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956898	70 - 130	92,1	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cromo	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Manganês	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Ferro	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Cobalto	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Níquel	956899	< 0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Cobre	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Zinco	956899	< 0,05	< 0,05	mg/L	5502/2019
Arsênio	956899	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5502/2019
Selênio	956899	< 0,005	< 0,005	mg/L	5502/2019
Prata	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Cádmio	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Estanho	956899	<0,001	< 0,001	mg/L	5502/2019
Antimônio	956899	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Bário	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019
Chumbo	956899	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5502/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956900	80 - 120	103,5	%	5502/2019
Cromo	956900	80 - 120	90,1	%	5502/2019
Manganês	956900	80 - 120	89,1	%	5502/2019
Ferro	956900	80 - 120	90,6	%	5502/2019
Cobalto	956900	80 - 120	84,5	%	5502/2019
Níquel	956900	80 - 120	85,3	%	5502/2019
Cobre	956900	80 - 120	100,7	%	5502/2019
Zinco	956900	80 - 120	100,3	%	5502/2019
Arsênio	956900	80 - 120	102,3	%	5502/2019
Selênio	956900	80 - 120	94,7	%	5502/2019
Prata	956900	80 - 120	93,6	%	5502/2019
Cádmio	956900	80 - 120	110,7	%	5502/2019
Estanho	956900	80 - 120	99,8	%	5502/2019
Antimônio	956900	80 - 120	111,6	%	5502/2019
Bário	956900	80 - 120	103,2	%	5502/2019
Chumbo	956900	80 - 120	82,6	%	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956901	N.A.	0,000149	mg/L	5502/2019
LD - Cromo	956901	N.A.	0,000008	mg/L	5502/2019
LD - Manganês	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Ferro	956901	N.A.	0,000192	mg/L	5502/2019
LD - Cobalto	956901	N.A.	0,000005	mg/L	5502/2019
LD - Níquel	956901	N.A.	0,000024	mg/L	5502/2019
LD - Cobre	956901	N.A.	0,000017	mg/L	5502/2019
LD - Zinco	956901	N.A.	0,000221	mg/L	5502/2019
LD - Arsênio	956901	N.A.	0,000020	mg/L	5502/2019
LD - Selênio	956901	N.A.	0,000174	mg/L	5502/2019
LD - Prata	956901	N.A.	0,000027	mg/L	5502/2019
LD - Cádmio	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Estanho	956901	N.A.	0,000011	mg/L	5502/2019
LD - Antimônio	956901	N.A.	0,000022	mg/L	5502/2019
LD - Bário	956901	N.A.	0,000012	mg/L	5502/2019
LD - Chumbo	956901	N.A.	0,000007	mg/L	5502/2019
LQ - Alumínio	956901	N.A.	0,000492	mg/L	5502/2019
LQ - Cromo	956901	N.A.	0,000026	mg/L	5502/2019
LQ - Manganês	956901	N.A.	0,000088	mg/L	5502/2019
LQ - Ferro	956901	N.A.	0,000634	mg/L	5502/2019
LQ - Cobalto	956901	N.A.	0,000015	mg/L	5502/2019
LQ - Níquel	956901	N.A.	0,000080	mg/L	5502/2019
LQ - Cobre	956901	N.A.	0,000055	mg/L	5502/2019
LQ - Zinco	956901	N.A.	0,000730	mg/L	5502/2019
LQ - Arsênio	956901	N.A.	0,000065	mg/L	5502/2019
LQ - Selênio	956901	N.A.	0,000573	mg/L	5502/2019
LQ - Prata	956901	N.A.	0,000090	mg/L	5502/2019
LQ - Cádmio	956901	N.A.	0,000040	mg/L	5502/2019
LQ - Estanho	956901	N.A.	0,000038	mg/L	5502/2019
LQ - Antimônio	956901	N.A.	0,000073	mg/L	5502/2019
LQ - Bário	956901	N.A.	0,000041	mg/L	5502/2019
LQ - Chumbo	956901	N.A.	0,000025	mg/L	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cromo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Manganês	956902	0 - 20	4,4	%	5502/2019
Ferro	956902	0 - 20	0,8	%	5502/2019
Cobalto	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Níquel	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cobre	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Zinco	956902	0 - 20	8,1	%	5502/2019
Arsênio	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Selênio	956902	0 - 20	4,3	%	5502/2019
Prata	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Cádmio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Estanho	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Antimônio	956902	0 - 20	0	%	5502/2019
Bário	956902	0 - 20	3,2	%	5502/2019
Chumbo	956902	0 - 20	0	%	5502/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956903	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cromo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Manganês	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Ferro	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Cobalto	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Níquel	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Cobre	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Zinco	956903	<5	< 5	mg/kg	5502/2019
Arsênio	956903	<0,01	< 0,01	mg/kg	5502/2019
Selênio	956903	<0,5	< 0,5	mg/kg	5502/2019
Prata	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Cádmio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Estanho	956903	<0,1	< 0,1	mg/kg	5502/2019
Antimônio	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Bário	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019
Chumbo	956903	<0,05	< 0,05	mg/kg	5502/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36842/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36842/2019-1.0	920767	AMOSTRA - 578	23/04/2019	26/4/2019
36842/2019-2.0	920768	AMOSTRA - 578	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36842/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,72

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36842/2019-1.0	36842/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,857	0,860

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	10,7	%
DRP -Ferro (Fe)	8,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	8,6	%
DRP -Zinco (Zn)	7,9	%
DRP -Arsênio (AS)	6,5	%
DRP -Selênio (Se)	5,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36842/2019-1.0	36842/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,0	3,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,5	0,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,4	12,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,08	9,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36843/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36843/2019-1.0	920769	AMOSTRA - 579	23/04/2019	26/4/2019
36843/2019-2.0	920770	AMOSTRA - 579	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36843/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36843/2019-1.0	36843/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,680	0,610

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	7,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36843/2019-1.0	36843/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,4	1,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	23,1	23,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,0	1,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	37,27	37,38
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36844/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36844/2019-1.0	920771	AMOSTRA - 580	23/04/2019	26/4/2019
36844/2019-2.0	920772	AMOSTRA - 580	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36844/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,73

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36844/2019-1.0	36844/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,752	0,678

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	4,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,1	%
DRP -Zinco (Zn)	6,1	%
DRP -Arsênio (AS)	4,7	%
DRP -Selênio (Se)	3,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36844/2019-1.0	36844/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,5	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,55	27,23
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36846/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36846/2019-1.0	920773	AMOSTRA - 581	23/04/2019	26/4/2019
36846/2019-2.0	920774	AMOSTRA - 581	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36846/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,11

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36846/2019-1.0	36846/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,660	0,662

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0,9	%
DRP -Manganês (Mn)	2,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36846/2019-1.0	36846/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,37	0,36
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,5	16,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,73	13,61
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36847/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36847/2019-1.0	920775	AMOSTRA - 582	23/04/2019	26/4/2019
36847/2019-2.0	920776	AMOSTRA - 582	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36847/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,99

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36847/2019-1.0	36847/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,761	0,763

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36847/2019-1.0	36847/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,4	7,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	26,1	26,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,1	1,1
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	27,88	27,85
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36848/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36848/2019-1.0	920777	AMOSTRA - 583	23/04/2019	26/4/2019
36848/2019-2.0	920778	AMOSTRA - 583	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36848/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,31

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36848/2019-1.0	36848/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,517	0,519

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36848/2019-1.0	36848/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,1	12,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	28,18	27,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36849/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36849/2019-1.0	920779	AMOSTRA - 584	23/04/2019	26/4/2019
36849/2019-2.0	920780	AMOSTRA - 584	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36849/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,71

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36849/2019-1.0	36849/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,541	0,536

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36849/2019-1.0	36849/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	47,1	46,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,3	3,3
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	21,02	20,89
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36850/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36850/2019-1.0	920781	AMOSTRA - 585	23/04/2019	26/4/2019
36850/2019-2.0	920782	AMOSTRA - 585	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36850/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,19

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36850/2019-1.0	36850/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,766	0,764

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36850/2019-1.0	36850/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,9	7,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,53	0,52
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	64,3	63,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	3,0	3,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	25,17	24,92
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36851/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36851/2019-1.0	920783	AMOSTRA - 586	23/04/2019	26/4/2019
36851/2019-2.0	920784	AMOSTRA - 586	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36851/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,45

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36851/2019-1.0	36851/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,460	0,454

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36851/2019-1.0	36851/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	7,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,3	19,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	4,0	4,0
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	29,90	29,87
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36852/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36852/2019-1.0	920785	AMOSTRA - 587	23/04/2019	26/4/2019
36852/2019-2.0	920786	AMOSTRA - 587	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36852/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36852/2019-1.0	36852/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,802	0,798

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36852/2019-1.0	36852/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,6	4,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,4	0,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,5	11,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	42,14	42,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36853/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36853/2019-1.0	920787	AMOSTRA - 588	23/04/2019	26/4/2019
36853/2019-2.0	920788	AMOSTRA - 588	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36853/2019-1.0
Umidade	%	1	1	76,37

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36853/2019-1.0	36853/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,756	0,739

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,5	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,9	%
DRP -Arsênio (AS)	0,8	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36853/2019-1.0	36853/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,3	0,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,1	10,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	24,67	24,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36854/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36854/2019-1.0	920789	AMOSTRA - 589	23/04/2019	26/4/2019
36854/2019-2.0	920790	AMOSTRA - 589	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36854/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,96

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36854/2019-1.0	36854/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,456	0,425

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36854/2019-1.0	36854/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,6	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,2	14,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	30,39	30,34
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36855/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36855/2019-1.0	920791	AMOSTRA - 590	23/04/2019	26/4/2019
36855/2019-2.0	920792	AMOSTRA - 590	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36855/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,13

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36855/2019-1.0	36855/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,540	0,547

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,8	%
DRP -Ferro (Fe)	1,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	0,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36855/2019-1.0	36855/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,3	5,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,1	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,8	16,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	19,54	19,44
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36856/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36856/2019-1.0	920793	AMOSTRA - 591	23/04/2019	26/4/2019
36856/2019-2.0	920794	AMOSTRA - 591	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36856/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,16

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36856/2019-1.0	36856/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,513	0,515

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	4,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36856/2019-1.0	36856/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,9	1,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	6,8	6,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,81	9,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36857/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36857/2019-1.0	920795	AMOSTRA - 592	23/04/2019	26/4/2019
36857/2019-2.0	920796	AMOSTRA - 592	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36857/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,00

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36857/2019-1.0	36857/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,343	0,345

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36857/2019-1.0	36857/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	20,7	20,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	0,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,0	11,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,80	7,69
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36858/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36858/2019-1.0	920797	AMOSTRA - 593	23/04/2019	26/4/2019
36858/2019-2.0	920798	AMOSTRA - 593	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36858/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36858/2019-1.0	36858/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,334	0,337

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36858/2019-1.0	36858/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,9	18,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,7	8,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,07	16,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36858/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36858/2019-1.0	920797	AMOSTRA - 593	23/04/2019	27/4/2019
36858/2019-2.0	920798	AMOSTRA - 593	23/04/2019	27/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36858/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,76

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36858/2019-1.0	36858/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,334	0,337

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	1,4	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36858/2019-1.0	36858/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	17,9	18,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,7	8,8
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	10	10
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	16,07	16,03
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36860/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36860/2019-1.0	920801	AMOSTRA - 595	23/04/2019	26/4/2019
36860/2019-2.0	920802	AMOSTRA - 595	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36860/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,84

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36860/2019-1.0	36860/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,585	0,553

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	0,6	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36860/2019-1.0	36860/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,1	14,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,25	7,21
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36861/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36861/2019-1.0	920803	AMOSTRA - 596	23/04/2019	26/4/2019
36861/2019-2.0	920804	AMOSTRA - 596	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36861/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,28

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36861/2019-1.0	36861/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,289	0,297

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,3	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36861/2019-1.0	36861/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,1	8,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,02	11,06
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36862/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36862/2019-1.0	920805	AMOSTRA - 597	23/04/2019	26/4/2019
36862/2019-2.0	920806	AMOSTRA - 597	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36862/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36862/2019-1.0	36862/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,331	0,336

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36862/2019-1.0	36862/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	< 0,5	< 0,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,26	0,26
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,0	2,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,6	8,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,59	9,55
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36864/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36864/2019-1.0	920807	AMOSTRA - 598	23/04/2019	26/4/2019
36864/2019-2.0	920808	AMOSTRA - 598	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36864/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36864/2019-1.0	36864/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,364	0,362

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36864/2019-1.0	36864/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	3,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,8	9,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,16	11,17
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36865/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36865/2019-1.0	920809	AMOSTRA - 599	23/04/2019	26/4/2019
36865/2019-2.0	920810	AMOSTRA - 599	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36865/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,97

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36865/2019-1.0	36865/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,335	0,315

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,3	%
DRP -Cromo (Cr)	2,6	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36865/2019-1.0	36865/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	1,7	1,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,39	0,40
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,8	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,8	11,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,01	13,04
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36866/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36866/2019-1.0	920811	AMOSTRA - 600	23/04/2019	27/4/2019
36866/2019-2.0	920812	AMOSTRA - 600	23/04/2019	27/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36866/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36866/2019-1.0	36866/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,325	0,325

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36866/2019-1.0	36866/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,9	2,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,2	8,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,90	12,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36866/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36866/2019-1.0	920811	AMOSTRA - 600	23/04/2019	26/4/2019
36866/2019-2.0	920812	AMOSTRA - 600	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36866/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,69

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36866/2019-1.0	36866/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,325	0,325

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,8	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,0	%
DRP -Selênio (Se)	3,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36866/2019-1.0	36866/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,9	2,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	8,2	8,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,90	12,90
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953539	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5274/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953540	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5274/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953541	80 - 120	93,8	%	5274/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953542	N.A.	0,00000509	mg/L	5274/2019
LQ - Mercúrio	953542	N.A.	0,00001679	mg/L	5274/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953543	70 - 130	90,2	%	5274/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953544	0 - 20	4,1	%	5274/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Cromo	956905	70 - 130	109,9	mg/kg	5503/2019
Manganês	956905	70 - 130	107,0	mg/kg	5503/2019
Ferro	956905	70 - 130	100,0	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956905	70 - 130	102,3	mg/kg	5503/2019
Níquel	956905	70 - 130	105,6	mg/kg	5503/2019
Cobre	956905	70 - 130	106,7	mg/kg	5503/2019
Zinco	956905	70 - 130	100,6	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956905	70 - 130	110,7	mg/kg	5503/2019
Selênio	956905	70 - 130	77,8	mg/kg	5503/2019
Prata	956905	70 - 130	94,7	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956905	70 - 130	89,4	mg/kg	5503/2019
Estanho	956905	70 - 130	90,4	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956905	70 - 130	90,8	mg/kg	5503/2019
Bário	956905	70 - 130	101,7	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956905	70 - 130	93,4	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cromo	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Manganês	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Ferro	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Cobalto	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Níquel	956906	< 0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Cobre	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Zinco	956906	< 0,05	< 0,05	mg/L	5503/2019
Arsênio	956906	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5503/2019
Selênio	956906	< 0,005	< 0,005	mg/L	5503/2019
Prata	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Cádmio	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Estanho	956906	<0,001	< 0,001	mg/L	5503/2019
Antimônio	956906	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Bário	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019
Chumbo	956906	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5503/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956907	80 - 120	102,6	%	5503/2019
Cromo	956907	80 - 120	103,2	%	5503/2019
Manganês	956907	80 - 120	104,7	%	5503/2019
Ferro	956907	80 - 120	104,2	%	5503/2019
Cobalto	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Níquel	956907	80 - 120	103,9	%	5503/2019
Cobre	956907	80 - 120	97,3	%	5503/2019
Zinco	956907	80 - 120	91,8	%	5503/2019
Arsênio	956907	80 - 120	101,2	%	5503/2019
Selênio	956907	80 - 120	102,4	%	5503/2019
Prata	956907	80 - 120	95,0	%	5503/2019
Cádmio	956907	80 - 120	101,4	%	5503/2019
Estanho	956907	80 - 120	100,0	%	5503/2019
Antimônio	956907	80 - 120	83,1	%	5503/2019
Bário	956907	80 - 120	93,9	%	5503/2019
Chumbo	956907	80 - 120	94,0	%	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	956908	N.A.	0,000149	mg/L	5503/2019
LD - Cromo	956908	N.A.	0,000008	mg/L	5503/2019
LD - Manganês	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Ferro	956908	N.A.	0,000192	mg/L	5503/2019
LD - Cobalto	956908	N.A.	0,000005	mg/L	5503/2019
LD - Níquel	956908	N.A.	0,000024	mg/L	5503/2019
LD - Cobre	956908	N.A.	0,000017	mg/L	5503/2019
LD - Zinco	956908	N.A.	0,000221	mg/L	5503/2019
LD - Arsênio	956908	N.A.	0,000020	mg/L	5503/2019
LD - Selênio	956908	N.A.	0,000174	mg/L	5503/2019
LD - Prata	956908	N.A.	0,000027	mg/L	5503/2019
LD - Cádmio	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Estanho	956908	N.A.	0,000011	mg/L	5503/2019
LD - Antimônio	956908	N.A.	0,000022	mg/L	5503/2019
LD - Bário	956908	N.A.	0,000012	mg/L	5503/2019
LD - Chumbo	956908	N.A.	0,000007	mg/L	5503/2019
LQ - Alumínio	956908	N.A.	0,000492	mg/L	5503/2019
LQ - Cromo	956908	N.A.	0,000026	mg/L	5503/2019
LQ - Manganês	956908	N.A.	0,000088	mg/L	5503/2019
LQ - Ferro	956908	N.A.	0,000634	mg/L	5503/2019
LQ - Cobalto	956908	N.A.	0,000015	mg/L	5503/2019
LQ - Níquel	956908	N.A.	0,000080	mg/L	5503/2019
LQ - Cobre	956908	N.A.	0,000055	mg/L	5503/2019
LQ - Zinco	956908	N.A.	0,000730	mg/L	5503/2019
LQ - Arsênio	956908	N.A.	0,000065	mg/L	5503/2019
LQ - Selênio	956908	N.A.	0,000573	mg/L	5503/2019
LQ - Prata	956908	N.A.	0,000090	mg/L	5503/2019
LQ - Cádmio	956908	N.A.	0,000040	mg/L	5503/2019
LQ - Estanho	956908	N.A.	0,000038	mg/L	5503/2019
LQ - Antimônio	956908	N.A.	0,000073	mg/L	5503/2019
LQ - Bário	956908	N.A.	0,000041	mg/L	5503/2019
LQ - Chumbo	956908	N.A.	0,000025	mg/L	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956909	0 - 20	0,5	%	5503/2019
Cromo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Manganês	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Ferro	956909	0 - 20	6,3	%	5503/2019
Cobalto	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Níquel	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cobre	956909	0 - 20	3,1	%	5503/2019
Zinco	956909	0 - 20	5,4	%	5503/2019
Arsênio	956909	0 - 20	16,6	%	5503/2019
Selênio	956909	0 - 20	2,7	%	5503/2019
Prata	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Cádmio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Estanho	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Antimônio	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Bário	956909	0 - 20	0	%	5503/2019
Chumbo	956909	0 - 20	0	%	5503/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 30/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	956910	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cromo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Manganês	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Ferro	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Cobalto	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Níquel	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Cobre	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Zinco	956910	<5	< 5	mg/kg	5503/2019
Arsênio	956910	<0,01	< 0,01	mg/kg	5503/2019
Selênio	956910	<0,5	< 0,5	mg/kg	5503/2019
Prata	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Cádmio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Estanho	956910	<0,1	< 0,1	mg/kg	5503/2019
Antimônio	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Bário	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019
Chumbo	956910	<0,05	< 0,05	mg/kg	5503/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36868/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36868/2019-1.0	920815	AMOSTRA - 602	23/04/2019	26/4/2019
36868/2019-2.0	920816	AMOSTRA - 602	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36868/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,17

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,2	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36868/2019-1.0	36868/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,390	0,382

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	14,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	4,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,2	%
DRP -Zinco (Zn)	3,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,2	%
DRP -Selênio (Se)	3,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36868/2019-1.0	36868/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,8	3,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	9,7	10,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	18,80	19,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,0	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,14
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

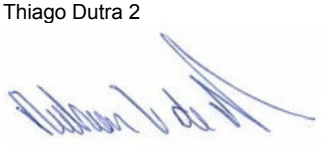
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36869/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36869/2019-1.0	920817	AMOSTRA - 603	23/04/2019	26/4/2019
36869/2019-2.0	920818	AMOSTRA - 603	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36869/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,36

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36869/2019-1.0	36869/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,456	0,458

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,5	%
DRP -Ferro (Fe)	3,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	2,4	%
DRP -Zinco (Zn)	2,5	%
DRP -Arsênio (AS)	4,3	%
DRP -Selênio (Se)	0,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	4,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36869/2019-1.0	36869/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,7	11,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,55	11,07
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,19
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

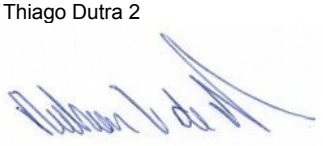
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36870/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36870/2019-1.0	920819	AMOSTRA - 604	23/04/2019	26/4/2019
36870/2019-2.0	920820	AMOSTRA - 604	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36870/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,55

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	8,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36870/2019-1.0	36870/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,499	0,459

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,0	%
DRP -Cromo (Cr)	2,2	%
DRP -Manganês (Mn)	3,6	%
DRP -Ferro (Fe)	2,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	4,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	11,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36870/2019-1.0	36870/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,4	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,9	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,7	10,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	13,27	13,41
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,09	0,10
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

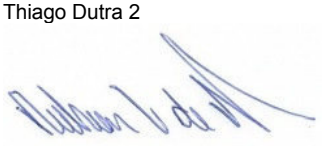
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36871/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36871/2019-1.0	920821	AMOSTRA - 605	23/04/2019	26/4/2019
36871/2019-2.0	920822	AMOSTRA - 605	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36871/2019-1.0
Umidade	%	1	1	78,77

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36871/2019-1.0	36871/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	3,84E-5	0,333	0,319

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36871/2019-1.0	36871/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	4,4	4,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	15,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	17	17
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,32	10,15
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,33	0,33
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

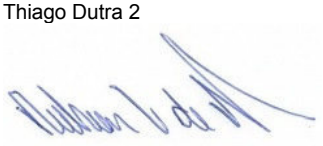
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36872/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36872/2019-1.0	920823	AMOSTRA - 606	23/04/2019	26/4/2019
36872/2019-2.0	920824	AMOSTRA - 606	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36872/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,33

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36872/2019-1.0	36872/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,367	0,375

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,4	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36872/2019-1.0	36872/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	5,3	5,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,09	0,09
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,6	3,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,9	10,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,07	11,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,42	0,39
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

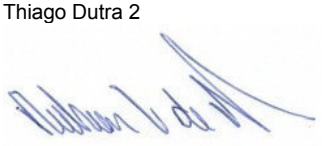
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36873/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36873/2019-1.0	920825	AMOSTRA - 607	23/04/2019	26/4/2019
36873/2019-2.0	920826	AMOSTRA - 607	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36873/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	4,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36873/2019-1.0	36873/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,366	0,349

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,4	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,9	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,4	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36873/2019-1.0	36873/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,2	3,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,5	1,4
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	11,7	11,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,76	10,65
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,16
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

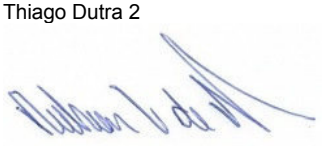
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36874/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36874/2019-1.0	920827	AMOSTRA - 608	23/04/2019	26/4/2019
36874/2019-2.0	920828	AMOSTRA - 608	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36874/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,23

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36874/2019-1.0	36874/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,400	0,404

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,7	%
DRP -Cromo (Cr)	2,9	%
DRP -Manganês (Mn)	1,9	%
DRP -Ferro (Fe)	3,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0	%
DRP -Zinco (Zn)	3,0	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	6,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36874/2019-1.0	36874/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,16	0,17
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	10,7	10,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	< 0,5	< 0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	22,81	22,52
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,30	0,30
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

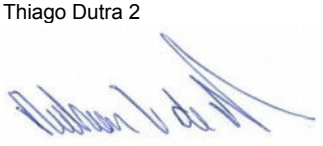
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36875/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36875/2019-1.0	920829	AMOSTRA - 609	23/04/2019	26/4/2019
36875/2019-2.0	920830	AMOSTRA - 609	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36875/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,27

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36875/2019-1.0	36875/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,326	0,331

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,1	%
DRP -Cromo (Cr)	8,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	1,3	%
DRP -Selênio (Se)	2,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36875/2019-1.0	36875/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	3,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,10	0,11
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,1	13,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,44	10,57
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,4	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

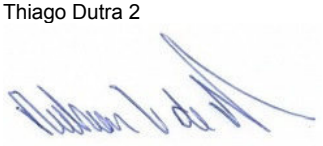
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36876/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36876/2019-1.0	920831	AMOSTRA - 610	23/04/2019	26/4/2019
36876/2019-2.0	920832	AMOSTRA - 610	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36876/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,29

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36876/2019-1.0	36876/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,373	0,373

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	8,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,4	%
DRP -Ferro (Fe)	1,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,5	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,0	%
DRP -Selênio (Se)	1,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36876/2019-1.0	36876/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,0	2,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	3,3	3,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,4	13,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,5	0,5
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	16	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,15	14,86
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,26	0,25
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

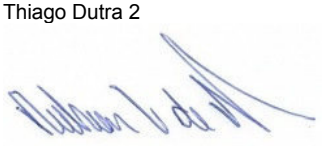
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36877/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36877/2019-1.0	920833	AMOSTRA - 611	23/04/2019	26/4/2019
36877/2019-2.0	920834	AMOSTRA - 611	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36877/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,47

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36877/2019-1.0	36877/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,172	0,174

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,3	%
DRP -Cromo (Cr)	0,3	%
DRP -Manganês (Mn)	1,8	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,6	%
DRP -Zinco (Zn)	0,7	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36877/2019-1.0	36877/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,28	0,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,1	19,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	12,73	12,46
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,7	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

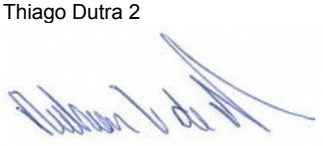
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36878/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36878/2019-1.0	920835	AMOSTRA - 612	23/04/2019	26/4/2019
36878/2019-2.0	920836	AMOSTRA - 612	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36878/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,81

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36878/2019-1.0	36878/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,243	0,270

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	4,0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,5	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	3,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36878/2019-1.0	36878/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,3	2,3
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,28
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,6	0,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,0	16,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,53	10,54
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	< 0,05	< 0,05
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

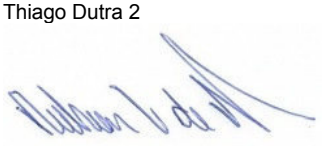
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36879/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36879/2019-1.0	920837	AMOSTRA - 613	23/04/2019	26/4/2019
36879/2019-2.0	920838	AMOSTRA - 613	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36879/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,42

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36879/2019-1.0	36879/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,246	0,240

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,5	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,4	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,6	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36879/2019-1.0	36879/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,2	6,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,7	15,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,9	1,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	16
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,84	9,83
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,53	0,55
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

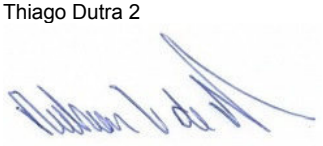
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36880/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36880/2019-1.0	920839	AMOSTRA - 614	23/04/2019	26/4/2019
36880/2019-2.0	920840	AMOSTRA - 614	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36880/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,01

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36880/2019-1.0	36880/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,165	0,175

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,6	%
DRP -Arsênio (AS)	1,8	%
DRP -Selênio (Se)	0,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36880/2019-1.0	36880/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	2,0	2,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	12,5	12,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,79	10,98
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,05	0,06
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

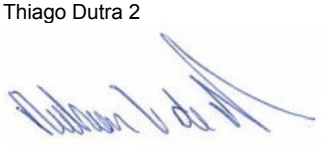
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36881/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36881/2019-1.0	920841	AMOSTRA - 615	23/04/2019	26/4/2019
36881/2019-2.0	920842	AMOSTRA - 615	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36881/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,60

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36881/2019-1.0	36881/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,177	0,170

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,1	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	5,2	%
DRP -Ferro (Fe)	3,6	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	3,2	%
DRP -Zinco (Zn)	3,5	%
DRP -Arsênio (AS)	2,3	%
DRP -Selênio (Se)	6,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,5	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36881/2019-1.0	36881/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	10,8	10,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,1
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,9	19,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,45	11,18
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,9	2,7
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,16	0,15
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

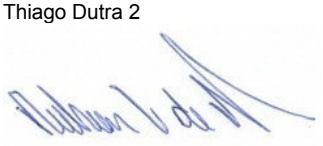
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36882/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36882/2019-1.0	920843	AMOSTRA - 616	23/04/2019	26/4/2019
36882/2019-2.0	920844	AMOSTRA - 616	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36882/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,04

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36882/2019-1.0	36882/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,148	0,155

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,0	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	2,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36882/2019-1.0	36882/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,5	4,5
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	13,5	13,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,6	0,6
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	3,68	3,78
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	1,9
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953549	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5277/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953550	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5277/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953551	80 - 120	93,4	%	5277/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953552	N.A.	0,00000509	mg/L	5277/2019
LQ - Mercúrio	953552	N.A.	0,00001679	mg/L	5277/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953553	70 - 130	87,8	%	5277/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953554	0 - 20	0,8	%	5277/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957148	70 - 130	114,3	mg/kg	5514/2019
Cromo	957148	70 - 130	108,6	mg/kg	5514/2019
Manganês	957148	70 - 130	122,4	mg/kg	5514/2019
Ferro	957148	70 - 130	119,1	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957148	70 - 130	102,4	mg/kg	5514/2019
Níquel	957148	70 - 130	104,3	mg/kg	5514/2019
Cobre	957148	70 - 130	96,9	mg/kg	5514/2019
Zinco	957148	70 - 130	97,3	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957148	70 - 130	101,6	mg/kg	5514/2019
Selênio	957148	70 - 130	83,9	mg/kg	5514/2019
Prata	957148	70 - 130	95,8	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957148	70 - 130	89,7	mg/kg	5514/2019
Estanho	957148	70 - 130	95,3	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957148	70 - 130	90,0	mg/kg	5514/2019
Bário	957148	70 - 130	99,5	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957148	70 - 130	90,1	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cromo	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Manganês	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Ferro	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Cobalto	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Níquel	957149	< 0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Cobre	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Zinco	957149	< 0,05	< 0,05	mg/L	5514/2019
Arsênio	957149	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5514/2019
Selênio	957149	< 0,005	< 0,005	mg/L	5514/2019
Prata	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Cádmio	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Estanho	957149	<0,001	< 0,001	mg/L	5514/2019
Antimônio	957149	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Bário	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019
Chumbo	957149	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5514/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957150	80 - 120	114,0	%	5514/2019
Cromo	957150	80 - 120	104,9	%	5514/2019
Manganês	957150	80 - 120	105,1	%	5514/2019
Ferro	957150	80 - 120	117,7	%	5514/2019
Cobalto	957150	80 - 120	102,2	%	5514/2019
Níquel	957150	80 - 120	106,4	%	5514/2019
Cobre	957150	80 - 120	99,2	%	5514/2019
Zinco	957150	80 - 120	91,8	%	5514/2019
Arsênio	957150	80 - 120	82,1	%	5514/2019
Selênio	957150	80 - 120	104,5	%	5514/2019
Prata	957150	80 - 120	96,0	%	5514/2019
Cádmio	957150	80 - 120	83,4	%	5514/2019
Estanho	957150	80 - 120	107,8	%	5514/2019
Antimônio	957150	80 - 120	85,7	%	5514/2019
Bário	957150	80 - 120	96,8	%	5514/2019
Chumbo	957150	80 - 120	94,5	%	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957151	N.A.	0,000149	mg/L	5514/2019
LD - Cromo	957151	N.A.	0,000008	mg/L	5514/2019
LD - Manganês	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Ferro	957151	N.A.	0,000192	mg/L	5514/2019
LD - Cobalto	957151	N.A.	0,000005	mg/L	5514/2019
LD - Níquel	957151	N.A.	0,000024	mg/L	5514/2019
LD - Cobre	957151	N.A.	0,000017	mg/L	5514/2019
LD - Zinco	957151	N.A.	0,000221	mg/L	5514/2019
LD - Arsênio	957151	N.A.	0,000020	mg/L	5514/2019
LD - Selênio	957151	N.A.	0,000174	mg/L	5514/2019
LD - Prata	957151	N.A.	0,000027	mg/L	5514/2019
LD - Cádmio	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Estanho	957151	N.A.	0,000011	mg/L	5514/2019
LD - Antimônio	957151	N.A.	0,000022	mg/L	5514/2019
LD - Bário	957151	N.A.	0,000012	mg/L	5514/2019
LD - Chumbo	957151	N.A.	0,000007	mg/L	5514/2019
LQ - Alumínio	957151	N.A.	0,000492	mg/L	5514/2019
LQ - Cromo	957151	N.A.	0,000026	mg/L	5514/2019
LQ - Manganês	957151	N.A.	0,000088	mg/L	5514/2019
LQ - Ferro	957151	N.A.	0,000634	mg/L	5514/2019
LQ - Cobalto	957151	N.A.	0,000015	mg/L	5514/2019
LQ - Níquel	957151	N.A.	0,000080	mg/L	5514/2019
LQ - Cobre	957151	N.A.	0,000055	mg/L	5514/2019
LQ - Zinco	957151	N.A.	0,000730	mg/L	5514/2019
LQ - Arsênio	957151	N.A.	0,000065	mg/L	5514/2019
LQ - Selênio	957151	N.A.	0,000573	mg/L	5514/2019
LQ - Prata	957151	N.A.	0,000090	mg/L	5514/2019
LQ - Cádmio	957151	N.A.	0,000040	mg/L	5514/2019
LQ - Estanho	957151	N.A.	0,000038	mg/L	5514/2019
LQ - Antimônio	957151	N.A.	0,000073	mg/L	5514/2019
LQ - Bário	957151	N.A.	0,000041	mg/L	5514/2019
LQ - Chumbo	957151	N.A.	0,000025	mg/L	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957152	0 - 20	2,8	%	5514/2019
Cromo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Manganês	957152	0 - 20	7,0	%	5514/2019
Ferro	957152	0 - 20	7,8	%	5514/2019
Cobalto	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Níquel	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cobre	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Zinco	957152	0 - 20	6,1	%	5514/2019
Arsênio	957152	0 - 20	5,3	%	5514/2019
Selênio	957152	0 - 20	3,7	%	5514/2019
Prata	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Cádmio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Estanho	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Antimônio	957152	0 - 20	0	%	5514/2019
Bário	957152	0 - 20	8,2	%	5514/2019
Chumbo	957152	0 - 20	0	%	5514/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957153	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cromo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Manganês	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Ferro	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Cobalto	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Níquel	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Cobre	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Zinco	957153	<5	< 5	mg/kg	5514/2019
Arsênio	957153	<0,01	< 0,01	mg/kg	5514/2019
Selênio	957153	<0,5	< 0,5	mg/kg	5514/2019
Prata	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Cádmio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Estanho	957153	<0,1	< 0,1	mg/kg	5514/2019
Antimônio	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Bário	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019
Chumbo	957153	<0,05	< 0,05	mg/kg	5514/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

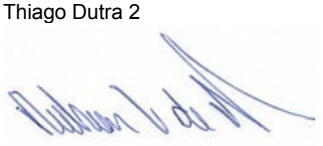
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36883/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36883/2019-1.0	920845	AMOSTRA - 617	23/04/2019	26/4/2019
36883/2019-2.0	920846	AMOSTRA - 617	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36883/2019-1.0
Umidade	%	1	1	77,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36883/2019-1.0	36883/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,182	0,184

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,3	%
DRP -Ferro (Fe)	2,0	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,7	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	10,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36883/2019-1.0	36883/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	4,2	4,0
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,8	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	17,0	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,45	11,33
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,15	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

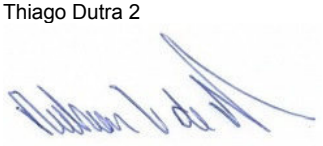
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36884/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36884/2019-1.0	920847	AMOSTRA - 618	23/04/2019	26/4/2019
36884/2019-2.0	920848	AMOSTRA - 618	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36884/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,3	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36884/2019-1.0	36884/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,106	0,105

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	5,2	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	3,0	%
DRP -Ferro (Fe)	1,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,8	%
DRP -Zinco (Zn)	0,9	%
DRP -Arsênio (AS)	1,4	%
DRP -Selênio (Se)	1,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	3,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36884/2019-1.0	36884/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,9	4,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,8	1,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,4	18,6
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	5,66	5,74
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,23	0,22
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

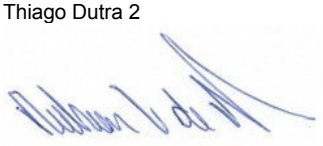
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36885/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36885/2019-1.0	920849	AMOSTRA - 619	23/04/2019	26/4/2019
36885/2019-2.0	920850	AMOSTRA - 619	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36885/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,83

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36885/2019-1.0	36885/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,109	0,112

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,2	%
DRP -Ferro (Fe)	2,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	6,8	%
DRP -Zinco (Zn)	1,5	%
DRP -Arsênio (AS)	0,5	%
DRP -Selênio (Se)	4,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36885/2019-1.0	36885/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,9	7,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,2	1,2
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,4	18,0
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,62	6,58
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,1	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,20
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

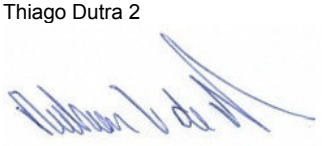
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36886/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36886/2019-1.0	920851	AMOSTRA - 620	23/04/2019	26/4/2019
36886/2019-2.0	920852	AMOSTRA - 620	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36886/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,67

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC
Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	6,8	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE
Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36886/2019-1.0	36886/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,187	0,175

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,5	%
DRP -Arsênio (AS)	1,0	%
DRP -Selênio (Se)	0,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36886/2019-1.0	36886/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	3,7	3,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,9	2,9
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	14,2	14,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	15,11	15,26
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,21	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

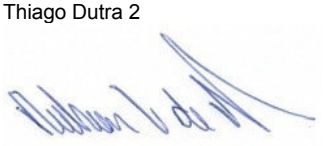
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36887/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36887/2019-1.0	920853	AMOSTRA - 621	23/04/2019	26/4/2019
36887/2019-2.0	920854	AMOSTRA - 621	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36887/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,06

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,5	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36887/2019-1.0	36887/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,113	0,113

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,7	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	2,1	%
DRP -Ferro (Fe)	0,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,4	%
DRP -Zinco (Zn)	0,1	%
DRP -Arsênio (AS)	2,9	%
DRP -Selênio (Se)	2,5	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36887/2019-1.0	36887/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,2	7,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,8
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	15,6	15,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,53	4,40
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,9	2,0
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,08	0,09
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

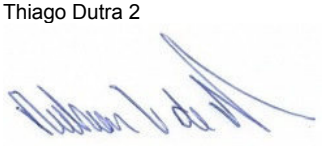
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36888/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36888/2019-1.0	920855	AMOSTRA - 622	23/04/2019	26/4/2019
36888/2019-2.0	920856	AMOSTRA - 622	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36888/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,91

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	3,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36888/2019-1.0	36888/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,155	0,149

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	2,2	%
DRP -Cromo (Cr)	1,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,1	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	0,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,9	%
DRP -Selênio (Se)	1,7	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36888/2019-1.0	36888/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	31,4	32,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,27	0,27
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,7	1,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	42,1	42,1
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,27	9,35
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,6	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,61	0,61
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

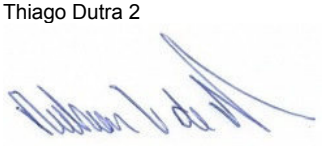
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36889/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36889/2019-1.0	920857	AMOSTRA - 623	23/04/2019	26/4/2019
36889/2019-2.0	920858	AMOSTRA - 623	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36889/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,26

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36889/2019-1.0	36889/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,157	0,157

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,9	%
DRP -Cromo (Cr)	4,9	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,6	%
DRP -Arsênio (AS)	0,3	%
DRP -Selênio (Se)	3,1	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	1,2	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36889/2019-1.0	36889/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	48,9	50,8
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,11	0,12
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,6
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	53,6	53,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	4,90	4,88
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,7	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,35	0,34
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

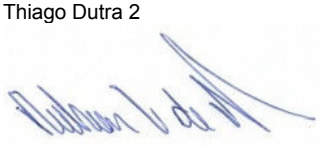
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36890/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36890/2019-1.0	920859	AMOSTRA - 624	23/04/2019	26/4/2019
36890/2019-2.0	920860	AMOSTRA - 624	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36890/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,15

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36890/2019-1.0	36890/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,200	0,204

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,9	%
DRP -Cromo (Cr)	2,8	%
DRP -Manganês (Mn)	0,3	%
DRP -Ferro (Fe)	0,3	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	0,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	0,3	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36890/2019-1.0	36890/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	13,5	13,2
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,29	0,30
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	2,7	2,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	24,2	24,2
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	15	15
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	10,45	10,47
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	3,1	3,1
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,24	0,24
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

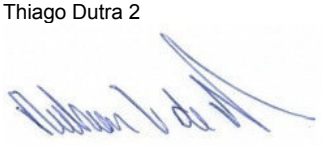
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36891/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36891/2019-1.0	920861	AMOSTRA - 625	23/04/2019	26/4/2019
36891/2019-2.0	920862	AMOSTRA - 625	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36891/2019-1.0
Umidade	%	1	1	79,85

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	10,1	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36891/2019-1.0	36891/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,097	0,108

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,9	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,4	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,3	%
DRP -Arsênio (AS)	1,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,2	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,9	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36891/2019-1.0	36891/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,2	6,1
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	0,7	0,7
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	19,0	18,9
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,7	0,7
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	11	11
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	7,10	7,22
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	1,8	1,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,11	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

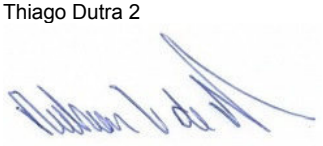
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36892/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36892/2019-1.0	920863	AMOSTRA - 626	23/04/2019	26/4/2019
36892/2019-2.0	920864	AMOSTRA - 626	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36892/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,50

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	1,0	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36892/2019-1.0	36892/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,171	0,173

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	4,1	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,3	%
DRP -Zinco (Zn)	1,3	%
DRP -Arsênio (AS)	3,7	%
DRP -Selênio (Se)	0,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	8,1	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36892/2019-1.0	36892/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	30,7	30,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,4	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	38,8	39,4
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	1,2	1,2
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	14	14
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	9,92	10,30
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,2	2,2
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,20	0,21
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

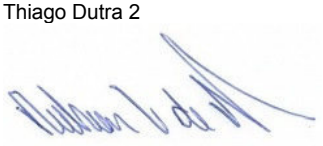
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36893/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36893/2019-1.0	920865	AMOSTRA - 627	23/04/2019	26/4/2019
36893/2019-2.0	920866	AMOSTRA - 627	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36893/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,4	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36893/2019-1.0	36893/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,137	0,136

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	0,8	%
DRP -Cromo (Cr)	2,3	%
DRP -Manganês (Mn)	0,9	%
DRP -Ferro (Fe)	1,5	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,2	%
DRP -Zinco (Zn)	1,0	%
DRP -Arsênio (AS)	0,7	%
DRP -Selênio (Se)	1,3	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36893/2019-1.0	36893/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	6,7
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	0,15	0,14
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,9	16,7
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	11,89	11,81
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,5
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,11
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

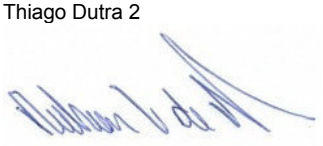
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36894/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36894/2019-1.0	920867	AMOSTRA - 628	23/04/2019	26/4/2019
36894/2019-2.0	920868	AMOSTRA - 628	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36894/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,32

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	0,9	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36894/2019-1.0	36894/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,124	0,123

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	4,0	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,2	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	1,3	%
DRP -Zinco (Zn)	0,8	%
DRP -Arsênio (AS)	1,2	%
DRP -Selênio (Se)	1,8	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	5,6	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36894/2019-1.0	36894/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	8,7	8,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,0	1,0
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	20,5	20,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	12	12
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,81	8,71
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,3	2,3
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,12	0,12
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

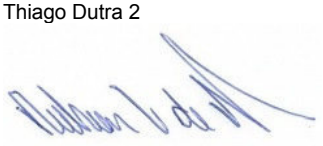
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36895/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36895/2019-1.0	920869	AMOSTRA - 629	23/04/2019	26/4/2019
36895/2019-2.0	920870	AMOSTRA - 629	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36895/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,54

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	5,7	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36895/2019-1.0	36895/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,135	0,127

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	1,8	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	0,7	%
DRP -Ferro (Fe)	0,7	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,1	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	2,1	%
DRP -Selênio (Se)	1,0	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	2,0	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36895/2019-1.0	36895/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	7,5	7,4
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,3	1,3
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	16,2	16,3
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,9	0,9
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	8,55	8,73
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,8	2,8
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,18	0,18
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

RELATÓRIO DE ENSAIO: 36896/2019

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n Km 98 - Cent.Politecn.UFPR
Bairro:	Jardim Das Américas
Cidade:	Curitiba
UF:	PR
CEP:	81.531-980
Nome do Solicitante:	Luciana Rodrigues de Souza Bastos
Telefone para contato:	3361-6880
Email para contato:	luciana.bastos@lactec.org.br
Processo Comercial:	19/2019

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
36896/2019-1.0	920871	AMOSTRA - 630	23/04/2019	26/4/2019
36896/2019-2.0	920872	AMOSTRA - 630	23/04/2019	26/4/2019

Matriz	Sólida	**Tipo de Coleta**	Simples
Temperatura de recebimento (°C)	<5	**Tipo de Amostra**	Tecido de Peixe
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Teor de Umidade (Secagem em Estufa)

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	36896/2019-1.0
Umidade	%	1	1	80,89

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Mercúrio (S) - PEIXE - LACTEC

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Mercúrio (Hg)	2,6	%

Mercúrio - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36896/2019-1.0	36896/2019-2.0
Mercúrio Total	mg/kg	0,009	0,003	0,000038	0,161	0,157

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Desvio Padrão Relativo (DRP) - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Resultados	Unidade
DRP -Alumínio (Al)	3,6	%
DRP -Cromo (Cr)	0	%
DRP -Manganês (Mn)	1,6	%
DRP -Ferro (Fe)	0,2	%
DRP -Cobalto(Co)	0	%
DRP -Níquel (Ni)	0	%
DRP -Cobre (Cu)	0,0	%
DRP -Zinco (Zn)	0,2	%
DRP -Arsênio (AS)	1,6	%
DRP -Selênio (Se)	1,9	%
DRP -Prata (Ag)	0	%
DRP -Cádmio (Cd)	0	%
DRP -Estanho (Sn)	0	%
DRP -Antimônio (Sb)	0	%
DRP -Bário (Ba)	6,4	%
DRP -Chumbo (Pb)	0	%

Metais Totais - ICP MS (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	36896/2019-1.0	36896/2019-2.0
Alumínio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,03	6,8	6,6
Cromo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0011	< 0,05	< 0,05
Manganês Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0022	1,6	1,5
Ferro Total	mg/kg	0,5	0,2	0,018	18,5	18,5
Cobalto Total	mg/kg	0,05	0,02	0,002	< 0,05	< 0,05
Níquel Total	mg/kg	0,1	0,03	0,009	< 0,1	< 0,1
Cobre Total	mg/kg	0,5	0,2	0,01	0,8	0,8
Zinco Total	mg/kg	5	2	0,2	13	13
Arsênio Total	mg/kg	0,01	0,003	0,00036	6,91	6,80
Selênio Total	mg/kg	0,5	0,2	0,024	2,5	2,6
Prata Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0054	< 0,05	< 0,05
Cádmio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,003	< 0,05	< 0,05
Estanho Total	mg/kg	0,1	0,03	0,0017	< 0,1	< 0,1
Antimônio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0025	< 0,05	< 0,05
Bário Total	mg/kg	0,05	0,02	0,0009	0,14	0,13
Chumbo Total	mg/kg	0,05	0,02	0,004	< 0,05	< 0,05

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Branco do Método - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953558	< 0,009	< 0,009	mg/kg	5280/2019

Branco do Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953559	< 0,00009	< 0,00009	mg/L	5280/2019

Branco Fortificado - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953560	80 - 120	110,9	%	5280/2019

LD e LQ Equipamento - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Mercúrio	953561	N.A.	0,00000509	mg/L	5280/2019
LQ - Mercúrio	953561	N.A.	0,00001679	mg/L	5280/2019

Amostra Fortificada - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953562	70 - 130	116,6	%	5280/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Mercúrio (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	953563	0 - 20	4,3	%	5280/2019

Amostra Fortificada - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957157	70 - 130	115,3	mg/kg	5516/2019
Cromo	957157	70 - 130	104,6	mg/kg	5516/2019
Manganês	957157	70 - 130	119,8	mg/kg	5516/2019
Ferro	957157	70 - 130	115,8	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957157	70 - 130	103,0	mg/kg	5516/2019
Níquel	957157	70 - 130	101,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957157	70 - 130	96,8	mg/kg	5516/2019
Zinco	957157	70 - 130	99,8	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957157	70 - 130	119,2	mg/kg	5516/2019
Selênio	957157	70 - 130	84,2	mg/kg	5516/2019
Prata	957157	70 - 130	93,5	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957157	70 - 130	88,6	mg/kg	5516/2019
Estanho	957157	70 - 130	100,7	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957157	70 - 130	90,0	mg/kg	5516/2019
Bário	957157	70 - 130	102,0	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957157	70 - 130	91,4	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Branco do Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cromo	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Manganês	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Ferro	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Cobalto	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Níquel	957158	< 0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Cobre	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Zinco	957158	< 0,05	< 0,05	mg/L	5516/2019
Arsênio	957158	< 0,0001	< 0,0001	mg/L	5516/2019
Selênio	957158	< 0,005	< 0,005	mg/L	5516/2019
Prata	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Cádmio	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Estanho	957158	<0,001	< 0,001	mg/L	5516/2019
Antimônio	957158	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Bário	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019
Chumbo	957158	<0,0005	< 0,0005	mg/L	5516/2019

Branco Fortificado - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957159	80 - 120	115,5	%	5516/2019
Cromo	957159	80 - 120	104,4	%	5516/2019
Manganês	957159	80 - 120	105,7	%	5516/2019
Ferro	957159	80 - 120	115,8	%	5516/2019
Cobalto	957159	80 - 120	103,2	%	5516/2019
Níquel	957159	80 - 120	104,5	%	5516/2019
Cobre	957159	80 - 120	99,0	%	5516/2019
Zinco	957159	80 - 120	92,5	%	5516/2019
Arsênio	957159	80 - 120	101,6	%	5516/2019
Selênio	957159	80 - 120	104,6	%	5516/2019
Prata	957159	80 - 120	93,9	%	5516/2019
Cádmio	957159	80 - 120	102,2	%	5516/2019
Estanho	957159	80 - 120	100,5	%	5516/2019
Antimônio	957159	80 - 120	85,2	%	5516/2019
Bário	957159	80 - 120	97,9	%	5516/2019
Chumbo	957159	80 - 120	95,5	%	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

LD e LQ Equipamento - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
LD - Alumínio	957160	N.A.	0,000149	mg/L	5516/2019
LD - Cromo	957160	N.A.	0,000008	mg/L	5516/2019
LD - Manganês	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Ferro	957160	N.A.	0,000192	mg/L	5516/2019
LD - Cobalto	957160	N.A.	0,000005	mg/L	5516/2019
LD - Níquel	957160	N.A.	0,000024	mg/L	5516/2019
LD - Cobre	957160	N.A.	0,000017	mg/L	5516/2019
LD - Zinco	957160	N.A.	0,000221	mg/L	5516/2019
LD - Arsênio	957160	N.A.	0,000020	mg/L	5516/2019
LD - Selênio	957160	N.A.	0,000174	mg/L	5516/2019
LD - Prata	957160	N.A.	0,000027	mg/L	5516/2019
LD - Cádmio	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Estanho	957160	N.A.	0,000011	mg/L	5516/2019
LD - Antimônio	957160	N.A.	0,000022	mg/L	5516/2019
LD - Bário	957160	N.A.	0,000012	mg/L	5516/2019
LD - Chumbo	957160	N.A.	0,000007	mg/L	5516/2019
LQ - Alumínio	957160	N.A.	0,000492	mg/L	5516/2019
LQ - Cromo	957160	N.A.	0,000026	mg/L	5516/2019
LQ - Manganês	957160	N.A.	0,000088	mg/L	5516/2019
LQ - Ferro	957160	N.A.	0,000634	mg/L	5516/2019
LQ - Cobalto	957160	N.A.	0,000015	mg/L	5516/2019
LQ - Níquel	957160	N.A.	0,000080	mg/L	5516/2019
LQ - Cobre	957160	N.A.	0,000055	mg/L	5516/2019
LQ - Zinco	957160	N.A.	0,000730	mg/L	5516/2019
LQ - Arsênio	957160	N.A.	0,000065	mg/L	5516/2019
LQ - Selênio	957160	N.A.	0,000573	mg/L	5516/2019
LQ - Prata	957160	N.A.	0,000090	mg/L	5516/2019
LQ - Cádmio	957160	N.A.	0,000040	mg/L	5516/2019
LQ - Estanho	957160	N.A.	0,000038	mg/L	5516/2019
LQ - Antimônio	957160	N.A.	0,000073	mg/L	5516/2019
LQ - Bário	957160	N.A.	0,000041	mg/L	5516/2019
LQ - Chumbo	957160	N.A.	0,000025	mg/L	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Duplicata - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957161	0 - 20	4,0	%	5516/2019
Cromo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Manganês	957161	0 - 20	17,9	%	5516/2019
Ferro	957161	0 - 20	11,8	%	5516/2019
Cobalto	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Níquel	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cobre	957161	0 - 20	0,9	%	5516/2019
Zinco	957161	0 - 20	0,2	%	5516/2019
Arsênio	957161	0 - 20	7,6	%	5516/2019
Selênio	957161	0 - 20	5,2	%	5516/2019
Prata	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Cádmio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Estanho	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Antimônio	957161	0 - 20	0	%	5516/2019
Bário	957161	0 - 20	2,0	%	5516/2019
Chumbo	957161	0 - 20	0	%	5516/2019

Branco do Método - Metais Totais (S) - PEIXE

Início dos Ensaios: 31/05/2019
Final dos Ensaios: 31/05/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	957162	< 0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cromo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Manganês	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Ferro	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Cobalto	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Níquel	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Cobre	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Zinco	957162	<5	< 5	mg/kg	5516/2019
Arsênio	957162	<0,01	< 0,01	mg/kg	5516/2019
Selênio	957162	<0,5	< 0,5	mg/kg	5516/2019
Prata	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Cádmio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Estanho	957162	<0,1	< 0,1	mg/kg	5516/2019
Antimônio	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Bário	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019
Chumbo	957162	<0,05	< 0,05	mg/kg	5516/2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3052

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd – e USEPA .
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH **=** Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleun Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Thiago Dutra 2

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de junho de 2019

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825